



RIETI Discussion Paper Series 08-J-050

日本の TFP 上昇率はなぜ回復したのか： 『企業活動基本調査』に基づく実証分析

権 赫旭

経済産業研究所

金 榮慤

一橋大学イノベーション研究センター

深尾 京司

経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所

<http://www.rieti.go.jp/jp/>

日本の TFP 上昇率はなぜ回復したのか：

『企業活動基本調査』に基づく実証分析

権 赫旭[‡]

金 榮慤[†]

深尾 京司[§]

2008 年 9 月

本論文は、経済産業研究所における「産業・企業生産性プロジェクト」の研究成果である。論文の作成にあたっては、及川耕造理事長、藤田昌久所長、尾崎雅彦上席研究員をはじめとする DP 検討会参加者の方々と、「産業・企業生産性プロジェクト」や「サービス産業生産性研究会」メンバーである長岡貞男、宮川努、森川正之、乾友彦、松浦寿幸の諸氏をはじめとする方々から有益なコメントを頂いた。また、日本経済学会 2008 年度秋季大会における討論者の清田耕造氏からも丁寧なコメントを頂いた。ここに感謝の意を記したい。

[‡] 日本大学経済学部准教授・独立行政法人経済産業研究所ファカルティ・フェロー、kwon.hyeogug@nihon-u.ac.jp

[†] 一橋大学イノベーション研究センター外国人客員研究員、younggak.kim@nifty.com.

[§] 一橋大学経済研究所教授・独立行政法人経済産業研究所ファカルティ・フェロー、k.fukao@srv.cc.hit-u.ac.jp

要旨

JIP データベース 2008 を用いた成長会計分析によれば、2000 年代に入って日本の全要素生産性（TFP）上昇は非製造業を中心に加速した。さらに 2001 年以降は製造業でも生産性上昇が回復した。また非製造業における TFP 上昇は労働や、資本サービス投入、中間投入を減らす中で起きた。本論文では 1994 年から 2005 年までを対象とする『企業活動基本調査』個票データを用いて、このような日本の TFP 上昇加速がどのようなメカニズムで生じたのか、どのような企業が生産性改善に成功したのか、を調べた。我々はまず、TFP 上昇率を内部効果、再配分効果、参入・退出効果に分解する生産性動学（productivity dynamics）分析を行い、製造業・非製造業いずれにおいても、2000 年代の TFP 上昇の加速は、内部効果（企業内の TFP 上昇加速）であるとの結果を得た。新陳代謝機能にはやや改善が見られたが、退出効果は 2000 年代も多くの産業においてマイナスであった。次に、内部効果がなぜ上昇したかについて存続企業にデータを限定して分析した結果、日本経済における TFP 上昇率加速のかなりの部分が労働投入、資本サービス投入、中間投入等を減少させながら、生産量は維持または小幅の減少に留める、いわば企業内のリストラによって達成されたこと、そのようなリストラは、主にグローバルな競争圧力に直面する輸出企業、多国籍企業、研究開発を行う企業、等で行われたことを発見した。なお、負債比率が各産業内で上位 25% 以内と高い企業の場合には、他の企業と比較して、初期時点における TFP 水準は著しく低いものの、好況期においてもすべての生産要素投入を大幅に削減することで TFP を上昇させたことが分かった。日本におけるゾンビ企業問題は、退出ではなくリストラによって解決の方向に向かっている可能性がある。

JEL Classification Number: D24, O53

Key Words: 全要素生産性、TFP、リストラ、生産性動学

1. はじめに

2000 年代の初め頃から最近まで続いた比較的順調な経済成長の下で、日本の全要素生産性（TFP）上昇はどれほど回復したのだろうか。回復したとすれば、それは何に起因しているのだろうか。従来の研究では、2002 年以降の景気回復期の生産性動向をカバーするデータが不足していたため、この問題については十分な分析が行われて来なかった。例えば、我々もその作成に参加している日本産業生産性（JIP）データベースの旧版（JIP 2006）は 2002 年までしかカバーしていなかった。¹また、内閣府や経済産業省がサービス産業の生産性停滞の根拠としてしばしば使ってきた、欧州連合のデータベース EU KLEMS 旧版（2007 年 3 月版、2004 年までをカバー）の日本に関する統計は、JIP 2006 を 2004 年まで簡便な方法で延長した推計に基づいており、2 つのデータベース間の産業分類の違いに関する調整も粗いなど、様々な問題を持っていた。この点で、これまでの政府等による、1990 年代初めのバブル経済崩壊以降、日本の生産性上昇が停滞し続けてきた、との分析結果は割り引いて考える必要がある。

この論文では、2008 年 4 月に完成した JIP データベースの最新版（JIP 2008、2005 年までをカバー）と、²日本の製造業と多くのサービス業を対象とする経済産業省『企業活動基本調査』の企業レベルのデータの最新版（これも 2005 年までをカバー）を用いて、景気回復後の日本の生産性動向を本格的に分析することにする。

論文の構成は次のとおりである。まず第 2 節では、JIP 2008 を用いた深尾・宮川（2008b）の分析に主に基づいて、日本の産業別 TFP 上昇の動向を概観する。日本では 2000 年代に入

¹ JIP データベースは、経済産業研究所の「産業・企業生産性プロジェクト」と一橋大学経済研究所の 21 世紀 COE プログラム「社会科学の統計分析拠点構築」（このプログラムは 2008 年 3 月に終了し、それ以降、同研究所のグローバル COE プログラム「社会科学の高度統計・実証分析拠点構築」に引き継がれた）の共同研究として、著者達や学習院大学の宮川努教授をはじめとする多くの研究者によって、推計作業が進められてきた。JIP データベースの詳細については、深尾・宮川（2008a）を参照されたい。

² JIP 2008 は EU KLEMS の最新版（2008 年 3 月版、2005 年までをカバー）にも反映された。これにより、景気回復後の日本の TFP 動向を他の主要国の TFP 動向と精密に比較することが、初めて可能になった

って、製造業でも非製造業でも TFP 上昇率が加速した。TFP 上昇の回復は、特に非製造業において目覚ましかった。第 3 節では、このような TFP 上昇の加速の原因を、ミクロデータを用いた生産性動学（productivity dynamics）の方法で分析する。我々は産業別の TFP 上昇を、企業データを用いて分解し、TFP の上昇が生産性の高い企業の参入・拡大や、TFP の低い企業の退出・縮小といった新陳代謝機能の増進によって起きたのか、それとも存続企業内での TFP 上昇に起因するのかを分析する。分析の結果は TFP 回復のほとんどが存続企業内における TFP 上昇にあったことを示している。第 4 節では、このような、存続企業内における TFP 上昇の原因を探る。最後に第 5 節では、本論文で得られた主な結果を要約する。

2. TFP 上昇は回復したか：マクロ・産業レベルの最新動向

非製造業を中心に加速した TFP 上昇

本節では、JIP2008 を用いた深尾・宮川（2008b）の分析に主に基づいて、マクロ・産業レベルの TFP 上昇の動向を概観する。

図表 2.1 は、市場経済全体（TFP 測定が困難な政府・非営利部門を除く経済全体の活動）の成長について、成長会計分析を行った結果である。2000 年以降、労働投入は 90 年代のトレンドのまま引き続き減少し、資本投入増加の成長への寄与もほとんど増えなかったが、実質付加価値成長率は 1995-2000 年平均の年率 0.8%から 2000-05 年の年率 1.2%に上昇した。成長の回復は、TFP 上昇率の回復に専ら起因する。TFP 上昇率（付加価値ベース）は、90 年代の年率 0.2%から、2000-05 年には 1.3%へと 1%以上加速した。2000-05 年にはサプライサイドから見た経済成長の最大の源泉は、TFP 上昇であった。

図表 2.1 を挿入

図表 2.2 と図表 2.3 は市場経済を製造業と非製造業に分けて、付加価値ベースの成長会計分析を行った結果である。製造業（図表 2.2）では、2000 年以降、設備投資の回復を背景と

した資本サービス投入増加の寄与拡大が生産拡大をもたらしたが、TFP上昇は 1990 年代平均と同じ 1.3%であった。³ 2000 年以降の生産性上昇を牽引したのは非製造業（図表 2.3）であった。非製造業（市場経済に限る）の TFP 上昇（付加価値ベース）は、90 年代の年率マイナス 0.22%から、2000–2005 年には年率 1.27%へと回復した。

図表 2.2 と 2.3 を挿入

製造業と非製造業の TFP 上昇のパターンを比較するため、中間投入の動向も明示的に考慮する総生産（gross output）ベースの成長会計分析結果を、比較してみよう（図表 2.4 および図表 2.5 参照）。

図表 2.4 と 2.5 を挿入

非製造業では、労働投入、資本投入、中間投入をすべて減らす中で、TFP 上昇が起きた。またパート雇用が減らないなど、労働の質もほとんど上昇しなかった。いわばリストラによる TFP 上昇と言えよう。一方製造業では、マン・アワー投入は非製造業にもまして減少したが、中間投入や資本投入増加が 90 年代後半に比べ加速する中で、TFP 上昇が（特に 2001 年以降）起きた。またパート労働の削減など、労働の質上昇が著しかった。このような TFP 上昇は、アジアとの分業を中心とするグローバル化がもたらした生産効率化と考えると理解できるかもしれない。

稼働率上昇の効果

一般に、TFPは景気の変動と密接に連動していることが知られている。景気回復期には、それまで企業内で遊休していた資本の稼働率や労働投入の密度が上昇するため、観測される生産要素投入があまり増えないで、生産量が拡大する可能性がある。このような状況では、生産性の改善を過大に評価しやすい。しかし、例えば資本稼働率の上昇だけでは、2000

³ 製造業における TFP 上昇の低迷は、2001 年に起きた IT バブルの崩壊に一部起因している。年次データで見ると、製造業における TFP 上昇は、2003 年から 2005 年には比較的高かった（深尾・宮川 2008b 参照）。

年以降のTFP上昇は部分的にしか説明できない。例えば、JIP 付帯表によれば農林水産業を除く市場経済における資本稼働率は、2000-2004 年に年率 0.3%（製造業で 1.0%）上昇した。これで説明できるのは、2000-2004 年における付加価値ベースのTFP上昇のうち年率 0.1%（製造業で 0.3%）程度にしか過ぎない。⁴ また、JIPの詳細な産業レベルのデータで見ても、図表 2.6 に示すように、1990 年代から 2000 年代にかけての稼働率改善とTFP上昇加速の間のクロス・インダストリーで見た相関係数は、農林水産業を除く市場経済全体で-0.06、製造業のみでも 0.06 と低く、2000 年以降のTFP上昇の加速を資本稼働率の上昇で説明することは難しい。⁵

図表 2.6 を挿入

以上、最近の我が国におけるマクロ・産業レベルの TFP 上昇を概観した。2000 年以降、非製造業を中心に TFP 上昇の加速が見られた。製造業では、労働の質上昇や中間投入・資本投入の増加の下で TFP が上昇したのに対し、非製造業の TFP 上昇の加速は、労働投入、資本投入、中間投入をすべて減らすという、いわばリストラ型の生産性改善であった。また、2000 年以降の TFP 上昇回復のうち、資本稼働率の上昇で説明できるのは、ごく一部であり、TFP 上昇が景気回復のみに起因する一時的な現象とは考え難いことも分かった。

3. 新陳代謝機能は改善したか：企業データを用いた生産性動学分析

先行研究と問題意識

本節では 1994-2005 年間をカバーする『企業活動基本調査』の個票（企業レベル）に基づくパネルデータを利用して、生産性動学分析を行い、2000 年代日本の TFP 上昇の回復が、

⁴ ここでは、資本稼働率上昇が TFP を上昇させる効果を、労働コストと資本コストの和に占める資本コストのシェア（市場経済で約 3 分の 1）に稼働率の上昇率を掛けて計算している。

⁵ JIP データベースによる成長会計では、労働投入の中に労働時間の変動を含んでおり、好況期における労働時間の増加が考慮されないために好況期の TFP 上昇が過大になるという事はない。しかし、不況期に過剰労働が保蔵されたり、好況期に就業密度が上昇したりする可能性については、計測が難しいため考慮していない。このため、好況期の TFP 上昇を過大に推定している危険がある。この問題については、今後の検討課題としたい。

新陳代謝機能の回復によるものだったか否かを分析する。

1992 年の「バブル経済」崩壊以降、日本経済は失われた十年または十五年と言われるほど記録的に長い低成長を経験してきた。Hayashi and Prescott (2002)は日本経済が長く停滞した原因は、構造的なTFP上昇の減速にあると主張したが、その後、なぜ日本のTFP上昇が減速したかに関して、企業データを用いた実証研究が数多く行われてきた。それらの研究は日本経済におけるTFP低迷の原因として、90年代に観察された、TFPが相対的に低い企業よりもむしろ高い企業が退出するという、自然淘汰メカニズムの機能不全（例えばNishimura, Nakajima and Kiyota (2005)）、参入規制のために参入が十分に行われていない可能性（権・深尾・金(2007)）や銀行が不良債権問題を表面化させないため回復の見込めない企業に追い貸しや金利減免を行い延命させている可能性（ゾンビ企業仮説と呼ばれる）⁶ 等が指摘されてきた。

これらの研究結果を要約すると、「バブル経済」以降の日本経済では、競争による淘汰をはじめとする市場機能を通じた、効率的な企業間の資源再配分が行われていなかったために、日本経済全体のTFPが下落したということになる。しかし、Fukao, Kim and Kwon (2008)は、1980年代をカバーする長期の工業統計調査マイクロデータ（事業所レベルのパネルデータ）を用いて生産性動学を分析し、米国より著しく低い事業所開設・閉鎖率や、生産性の高い工場の閉鎖が象徴するような日本経済における低い新陳代謝機能は、1990年代初頭の「バブル経済」崩壊後に固有の現象ではなく、「バブル経済」崩壊以前から一貫して続いている現象であることを明らかにした。また彼らは、90年代製造業におけるTFP上昇の減速は事業所内部における生産性上昇率の低下に起因していることを示した。

このような日本経済が直面する生産性下落の問題に対処するために、日本政府は多くの政策発動や構造改革を行ってきた。まず、企業内の生産性上昇を促進するための新たな政

⁶ Caballero, Hoshi and Kashyap (2006)の推計によれば、1998年-2002年において、全上場企業総資産額に占めるゾンビ企業の割合は、製造業では約10%にすぎないのに対し、不動産業やサービス業で30%、建設業や商業(9大商社を除く)で約20%あったという。

策を導入した。たとえば、2000 年 11 月に「高度情報通信ネットワーク社会形成基本法（通称、IT 基本法）を成立させ、2001 年には、IT 基本法に基づいて、5 年以内に世界最先端の IT 国家になることを目標にした e-Japan 戦略を策定した。2003 年には IT 投資に対する投資減税、試験研究費の総額控除と開発研究用設備の特別償却制度のような研究開発投資に関する租税制度改革を実施した。

政府は、以上のような企業内の生産性改善が期待できる政策の発動だけでなく、市場競争による新陳代謝機能強化が期待できる多くの構造改革も行った。たとえば、株式交換制度、会社分割制度や企業再編税制などの整備を進め、企業組織再編やコーポレート・ガバナンスの改革を促進した。また、「大規模小売店舗立地法」が 2000 年 6 月 1 日から施行され、1,000 m²以上の大型店舗の出店が容易になった。施行日から 2007 年 6 月 29 日までに 4,433 件の届け出があった。このような新規の大型店の出店は生産性の低い中小商店の退出を誘発しただけではなく、既存大型店の直面する競争圧力も高めたと考えられる。⁷ 建設業においても、一般競争入札制度を大幅に拡大することで、企業間の談合を防ぐとともに競争を促進させようとした。

政府による政策発動や構造改革のみではなく、長期不況に対応した、企業による自主的なリストラも多く行われてきた。浅羽・牛島（2008）の製造業上場企業を対象にした分析では、1990 年代後半に従業員数や資産額を前年比 5%以上減少するダウンサイジングが 20%以上の企業で起きたことを確認している。伊藤・玄田・高橋（2008）は日本企業の雇用削減方法が希望退職によるもので、希望退職の実施は企業の労働生産性を 3%上昇させることを示している。

前節でみた 2000 年以降の TFP 上昇の加速は、1990 年代後半以降進展した構造改革によって、市場の新陳代謝機能が高まったことに起因するのだろうか。それとも、無形資産蓄積やリストラを通じた、企業内の TFP 上昇に起因するのだろうか。以下では、1994 年から 2005

⁷ Wal-Mart 出店の影響に関する諸研究の Basker (2007)によるサーベイでは、Wal-Mart 出店がアメリカ小売業全体の生産性を 50%ほど上昇させたという結果を出している。

年までをカバーする企業レベルのパネルデータを使って、この問題を分析しよう。

利用データ

分析には、経済産業省『企業活動調査』の企業レベルの1994年度から2005年度の実績を対象とする個票データを利用した。⁸ この調査は、従業者50人以上かつ資本金または出資金3,000万円以上の企業を対象としている。したがって、本論文では50人以上の企業のみを分析対象とする。以下で退出したとする企業には、現実には規模が縮小して50人未満になった企業や、調査対象以外の産業に主業を変更した企業も含まれていることに注意を要する。

『企業活動基本調査』は1999年度実績を対象とする2000年度調査以前には鉱業、製造業、卸売業、小売業、飲食店（1997年度実績を対象とする1998年度調査以降追加された）を主業とする事業所を持っている企業のみを調査対象にしていたが、⁹ 2000年度実績を対象とする2001年度調査から調査対象が大幅に拡張され、金融業、電力・ガス供給、クレジットカード業、割賦金融業、サービス業（経済産業省所管業種に限る）を主業とする事業所を所有している企業も調査対象とするようになった。また、2001年度実績を対象とする2002年度調査から、日本標準産業分類の改訂に伴い、産業分類が変更された。

我々の分析目的は、2000年代に起きたTFP上昇加速の原因を探ることにあるから、データは、2000年以前と以後をともにカバーする必要がある。そこで、2000年の前後で、企業数などに大きな断層が見られた鉱業、金融業、放送業、旅館業、電気・ガス供給などを分析対象産業から除いた。このような産業を除いても、製造業と商業以外の多くの産業におい

⁸ 『企業活動調査』の個票データを用いた研究は、経済産業研究所におけるプロジェクト『日本における産業・企業レベルの生産性に関する研究』の一部として行われた。

⁹ 『企業活動調査』では、例えば、2001年度調査以前に調査対象業種で無かった情報サービス業を主業とする企業でも、調査対象である製造業、卸売業、小売業、飲食店を営む事業所を1つでも所有していれば、調査対象に含まれた。このため、調査対象業種を主業としない多くの企業がデータに含まれている。我々は、これらのデータも用いて生産性動学を分析している。このため、サンプル・セレクション・バイアス問題が起きている可能性に注意する必要がある。

て断層が見られたために、¹⁰ TFP上昇率の分解分析を 1996-2000 年と 2001-2005 年の 2 つの期間に分けて行った。

TFP の測定方法

我々は日本産業生産性データベース（Japan Industrial Productivity Database）2008 年版（以下ではJIP2008 と略記）の産業分類に『企業活動基本調査』の 3 桁産業分類を対応させる形で、58 産業（製造業 44 産業、非製造業 14 産業）に分類し、¹¹ 各産業の産業平均に対する各企業の相対的なTFPを算出した。

Good, Nadiri and Sickles (1997) や Aw, Chen and Roberts (2001)と同様に、 t 時点($t > 0$)における企業 f の TFP 水準対数値を初期時点($t=0$ 、我々は 1994 年とした)における当該産業の代表的企業の TFP 水準対数値との比較の形で、次のように定義する。

$t=0$ について

$$\ln TFP_{f,t} = (\ln Q_{f,t} - \overline{\ln Q_t}) - \sum_{i=1}^n \frac{1}{2} (S_{i,f,t} + \overline{S_{i,t}}) (\ln X_{i,f,t} - \overline{\ln X_{i,t}}) \quad (3.1)$$

$t \geq 1$ について

$$\begin{aligned} \ln TFP_{f,t} = & (\ln Q_{f,t} - \overline{\ln Q_t}) - \sum_{i=1}^n \frac{1}{2} (S_{i,f,t} + \overline{S_{i,t}}) (\ln X_{i,f,t} - \overline{\ln X_{i,t}}) \\ & + \sum_{s=1}^t (\overline{\ln Q_s} - \overline{\ln Q_{s-1}}) - \sum_{s=1}^t \sum_{i=1}^n \frac{1}{2} (\overline{S_{i,s}} + \overline{S_{i,s-1}}) (\overline{\ln X_{i,s}} - \overline{\ln X_{i,s-1}}) \end{aligned} \quad (3.2)$$

ここで、 $Q_{f,t}$ は t 期における企業 f の総産出額、 $S_{i,f,t}$ は企業 f の生産要素 i のコストシェア、 $X_{i,f,t}$ は企業 f の生産要素 i の投入量である。また、各変数の上の線はその変数の産業平均値を表す。生産要素として資本、労働、実質中間投入額を考える。また、TFP の計測の際に、データの制約上、労働の質の変化は考慮していない。このため、本論文の産業別に集計した TFP 上昇率は JIP 2008 の産業別 TFP 上昇率より高くなる可能性が高い。労働時間指数は企業レベルのデータが存在しないため各産業の平均値の統計で代用している。

¹⁰ タイミングから判断して、この断層は産業分類の変更に主に起因すると推測される。

¹¹ 産業名については付表を見られたい。

産業の平均的な産出額、中間投入額、生産要素のコストシェアを持つ企業を代表的企業として想定する。(3.2)式の右辺の第一、第二項は t 時点の企業 f とその時点における代表的企業との、TFP 水準対数値の乖離を表す。第三、第四項は t 時点における代表的企業と初期時点における代表的企業との TFP 水準対数値の乖離を表す。このように計測された TFP 指数は横断面の生産性分布のみではなく、代表的企業の TFP が時間の経過につれて変化することを考慮することにより、時間を通じた TFP 分布の変化も同時に捉えることができる。また、生産関数の推計による TFP 計測と違って、企業間の異なる要素投入や生産物市場の不完全競争を考慮することができる長所がある。TFP 計測に利用した各変数の作成方法とデータの出所については補論で詳述する。

生産性動学の分析方法

本論文では、企業レベルの TFP を産業レベルに集計する方法として Bailey, Hulten and Campbell (1992) と Olley and Pakes (1996)の方法を用いる。 t 年におけるある産業全体の平均的な TFP 対数値を次式で定義する。

$$\ln TFP_t = \sum_{f=1}^n \theta_{f,t} \ln TFP_{f,t} \quad (3.3)$$

ここで、 $\ln TFP_{f,t}$ は各企業の TFP 水準の対数値、ウェイトの $\theta_{f,t}$ は企業 f が属している産業における当該企業の売上高シェアである。生産性動学を分析するための生産性分解の方法として、Forster, Haltiwanger and Krizan(2001)の分解方法(以下では FHK 分解方法と呼ぶ)と Griliches and Regev(1995)の分解方法 (以下では GR 分解方法と呼ぶ)を採用した。

FHK 分解方法は(3.3) 式のように定義した各産業における TFP 水準対数値の基準年 $t-\tau$ (基準年は初期時点 0 より後の年でも構わない) から比較年 t にかけての変化を、次の 5 つの効果の和に分解する。

$$\text{内部効果(Within effect): } \sum_{f \in S} \theta_{f,t-\tau} \Delta \ln TFP_{f,t}$$

$$\text{シェア効果(Between effect): } \sum_{f \in S} \Delta \theta_{f,t} (\ln TFP_{f,t-\tau} - \overline{\ln TFP_{t-\tau}})$$

$$\text{共分散効果(Covariance effect): } \sum_{f \in S} \Delta \theta_{f,t} \Delta \ln TFP_{f,t}$$

$$\text{参入効果(Entry effect): } \sum_{f \in N} \theta_{f,t} (\ln TFP_{f,t} - \overline{\ln TFP_{t-\tau}})$$

$$\text{退出効果(Exit effect): } \sum_{f \in X} \theta_{f,t-\tau} (\overline{\ln TFP_{t-\tau}} - \ln TFP_{f,t-\tau})$$

ただし、 S は基準年から比較年にかけて存続した企業の集合、 N と X はそれぞれ参入、退出した企業の集合をあらわす¹²。また、変数の上の線は全企業に関する平均値、 Δ は $t-\tau$ 期から t 期までの差分を表す。第一項の内部効果は各企業内で達成された企業のTFP上昇による産業全体のTFPが上昇する効果を表す。第二項のシェア効果は基準時点においてTFPが高い企業がその後市場シェアを拡大させることによるTFP上昇効果である。第三項の共分散効果はTFPを伸ばした企業の市場シェアがより拡大することによる効果である。第二項と三項の合計は存続企業間の資源再配分効果を表す。参入効果と退出効果は基準時点の産業平均生産性より生産性の高い企業が参入したり、相対的に低い企業が退出したりすることによる産業全体のTFP上昇効果を表す。

GR の TFP 上昇の分解方法は(3.3)式で定義される産業 TFP の上昇を、以下の 4 つの効果の和に分解する。

$$\text{内部効果(Within effect): } \sum_{f \in S} \overline{\theta_f} \Delta \ln TFP_{f,t}$$

$$\text{再配分効果(Reallocation effect): } \sum_{f \in S} \Delta \theta_{f,t} (\overline{\ln TFP_f} - \overline{\ln TFP})$$

$$\text{参入効果(Entry effect): } \sum_{f \in N} \theta_{f,t} (\ln TFP_{f,t} - \overline{\ln TFP})$$

¹² 仮に $t-1$ 年から t 年にかけて、ある企業の主業が i 産業から j 産業に変化した場合、この企業の TFP が 2 つの産業において共に高い（低い）水準にあれば、 i 産業の平均生産性を下落（上昇）させ、 j 産業の平均生産性を上昇（下落）させる効果を持つ。我々の参入、退出効果には、このようなスイッチ・イン（Switch-in）、スイッチ・アウト（Switch-out）効果を含む。

$$\text{退出効果(Exit effect): } \sum_{f \in X} \theta_{f,t-\tau} (\overline{\ln TFP} - \ln TFP_{f,t-\tau})$$

θ_f と $\ln TFP_f$ の上の線は、 $t-\tau$ 期と t 期の平均値であることを示す。他の記号の意味は FHK 分解方法の場合と同じである。FHK 分解方法と異なる点は、ウェイトや産業平均の TFP として $t-\tau$ 期と t 期のシェアの平均を使うことと企業の $t-\tau$ 期と t 期の TFP 水準対数値の平均と産業平均の TFP 水準対数値を比較することで、シェア効果と共分散効果を一緒にして再配分効果を測ることである。この方法では、基準時点と比較時点の平均シェアや産業平均生産性を使うことにより、FHK 分解方法より景気変動に影響されにくいという長所がある。

生産性動学分析による産業レベルの TFP 上昇の分解結果

全期間 1994-2005 年を次の 2 つの期間(1996-2000、2001-2005)に分けて、TFP 上昇率の要因分解を行った。図表 3.1 には全産業に関する TFP 生産性上昇の分解結果がまとめてある。各産業における TFP 上昇率にウェイトとして売上高シェアを掛けて集計することで全産業の TFP 上昇率を求めた。

「バブル経済」崩壊以降の金融危機の下で深刻な景気後退期であった 1996-2000 年に比べて、戦後最長の景気回復期であった 2001-2005 年度の TFP 上昇率は年率で 1%ほど高くなった。このように TFP 上昇率が加速した原因を探るために、TFP 上昇率の分解分析をした結果によれば、¹³ 企業内で達成された TFP 上昇を表す内部効果が 0.64%から 1.36%へと増加し、純参入効果も 0.31%から 0.50%へ、存続企業間の資源の再配分による生産性上昇への寄与を表す再配分効果も 0.12%増加していることがわかる。¹⁴ すべての要因が TFP 上昇へプラスに寄与しているが、全産業の TFP 上昇率の加速の 7 割以上は内部効果の増加がもたらした。

Fukao, Kim and Kwon (2008)では、同様な生産性（TFPと労働生産性）上昇の分解方法を用

¹³ TFP 上昇の分解方法による結果の差があまりないので、TFP 上昇率の分解分析結果に関する解釈は主に FHK 分解方法の結果に基づいて行う。

¹⁴ GR 分解方法においては再配分効果が 1996-2000 の期間に比べて、2001-2005 年の期間で下落している。

いて、80年代に比べて、90年代の日本経済の生産性上昇が減速した一番重要な要因は内部効果の下落であると指摘している。今回の我々の結果から、日本では、TFP上昇の減速期だけでなく加速期においても、TFP上昇の変動を支配しているのは、内部効果の変動であることが分かった。退出効果はFukao and Kwon (2006)やFukao, Kim, and Kwon (2008)と同様にマイナスの値であるが、参入効果が大きいことで、純参入効果は全産業のTFP上昇率加速の約2割弱を説明している。¹⁵ 存続企業間の資源の再配分による生産性上昇効果の改善も純参入効果と同じくらい日本経済のTFP上昇率の回復に寄与している。

上記の結果を要約すると、2000年以降に起きた日本経済におけるTFP上昇率の加速は、存続企業内のTFP上昇が主導し、存続企業間の効率的な資源再配分と産業平均より生産性の高い企業の参入もこれに寄与した。この結果から、無形資産蓄積の加速や、企業再編の支援、参入障壁の削減といった、90年代後半以降に行われた施策は、企業内のTFPを上昇させただけでなく、日本経済の新陳代謝機能も一部回復させた可能性があるといえよう。

図表 3.1 と 3.2 を挿入

我々はまた、全サンプルを製造業と非製造業に分けたTFP上昇の分解分析も行った。その結果が図表 3.2 にまとめてある。全サンプルを用いたTFP上昇分解結果とほとんど同じ傾向を示していることが分かる。

TFP上昇率回復を牽引した産業については、図表 3.3.Aと図表 3.3.Bから知ることができる。図表 3.3.Aでは、58の産業をいくつかの産業に集計し、2つの期間に分けて各産業のTFP上昇率を示している。¹⁶ すべての期間において電子・精密機器産業のTFP上昇率が一番高いことが分かる。2000年以降の電子・精密機器産業のTFP上昇率は景気後退期に比べてかなり上昇している。しかし、日本経済を先導しているイメージが強く、日本の比較優位を象徴する産業であると考えられている自動車産業においてTFP上昇率が内部効果の下落によって

¹⁵ 森川(2008)の研究でも生産性が相対的に低い企業が退出する現象を発見している。

¹⁶ 図表 3.2 のベースになっている詳細な産業別に見たTFP上昇率の分解結果については、付表 1、2、3、4 を参照されたい。より詳細な産業レベルで見ると、集計された産業の傾向と異なる産業もあることに、注意する必要がある。

鈍化した点については、これから詳細に分析する必要があるだろう。¹⁷

一方で、2000 年以前には TFP 上昇率が製造業と比較して非常に低かったすべての非製造業において、TFP 上昇の改善が観察された。特に、対事業所サービス業の TFP 上昇率は他の非製造業種に比べてかなり大きい。

図表 3.3.B は、二つの期間における経済全体の TFP 上昇に対する 58 の各産業の寄与度を示している。前半の不況期においては、経済全体の TFP 上昇にマイナスに寄与する産業が 58 産業中 22 産業で、経済全体に占めるシェアが 3 割だったのに対して、好況期にはマイナスに寄与する産業の数は 12、生産（売上）シェアで見ても 1 割へと減少した。寄与度が高い順に並べてみると、電子計算機、電子部品・電子応用装置、通信機器等の IT 財生産や、卸売業および物品賃貸業が、景気と関係なく経済全体の TFP 上昇に大きく寄与していることがわかる。これらの産業が日本の TFP 上昇の主要な源泉であるといえる。

以上の結果を要約すると、2000 年以降の TFP 上昇率加速期には、ほぼすべての産業で TFP 上昇の加速が見られたこと、その中でも特に、対事業所サービス業を中心とした非製造業の TFP 上昇の改善が著しかったことが分かった。

図表 3.3.A 、図表 3.3.B を挿入

図表 3.4 には 1996 年から 2005 年までの毎年の TFP 上昇率の分解結果が示されている。アジア通貨危機や国内金融危機があった 98 年までは TFP 上昇率がマイナスになっているが、99 年から TFP 上昇率はプラスになり、その後 TFP 上昇率は徐々に加速している。年次の TFP 上昇率分解結果から各効果の寄与を見ると、これまで見てきた 4 年間の上昇率を分解した結果と同じく、TFP 上昇率の変動のほとんどは内部効果の変動によるものであったことが確認できる。また、参入効果（Switch-in 効果を含む）は日本経済の TFP 上昇の主要な源泉の一つであるといえよう。これに対して、退出効果は分析期間を長期間にした場合の結果

¹⁷ 自動車産業や化学産業の TFP 上昇の鈍化に関する分析を緻密に行うには、工業統計表個別データや海外進出に関するデータなど、追加データを使う事が望ましいと考えられるので、今後の研究課題としたい。

と同様に一貫して負の寄与をしている。

図表 3.4 を挿入

TFP 上昇率の分解結果から、日本経済の TFP 上昇率は回復していることと、その回復傾向のほとんどは存続企業内における TFP 上昇率の回復によって説明できることが分かった。従って、最近の日本の TFP 上昇率の源泉をより深く知るためには、存続企業内の TFP がどのような要因によって上昇したのかを分析する必要がある。次節では、そのような分析を行う。

4. 何が存続企業内の TFP を上昇させたのか？

前述したように、2000 年以降の日本の TFP 上昇回復を理解するためには、存続企業内の生産性上昇がなぜ加速したのかに答える必要がある。その一部は、稼働率の上昇等、循環的な要因に起因していようが、第 2 節で議論したように循環的な要因だけで説明することは困難であり、より構造的な問題についても分析する必要があると考えられる。

TFP を上昇させた企業は要素投入を減らしたか

図表 4.1 には、年次ベースの企業データを各期間についてプールして、TFP 上昇率と産出の成長率、各生産要素投入増加率の間の相関係数を計算した結果を報告してある。この図から分かるように、2001 年以降の製造業では、生産を拡大し、労働投入を減少させた企業で TFP 上昇が著しかった。製造業における 2001 年以降の TFP 上昇加速には、景気回復や輸出増加におそらく起因する産出の成長とともに、労働投入の削減が大きく寄与したことが分かる。

一方、2001 年以降の日本経済全体の TFP 上昇加速を主導した非製造業においては、TFP 上昇率と産出、労働投入および資本投入増加率との間には、多くの産業でマイナスの相関係数が観察された。特に、卸売・小売業においては、産出（売上マージンを SNA 統計の卸・

小売業のデフレーターで実質化することにより計測している) 成長率と TFP 上昇率間の相関係数が大きなマイナスになっている。このような結果は、2001 年以降の TFP 上昇が景気回復による稼働率上昇を通じた単純なものではなく、労働投入や資本投入の削減などリスクトラを通じてもたらされた可能性があることを示している。

図表 4.1 を挿入

2001 年以降の TFP 上昇が生産要素投入の削減によるものか否かを更に確認するために、TFP 上昇と要素投入の関係をより詳しく見ることにしよう。ここでは、Baily, Hulten and Campbell (1992)が行ったように、存続企業に限定し、58 産業・期間ごとに次の四つのグループに分類して、各グループの TFP 上昇を比較することにする。

第 1 グループ : TFP 上昇、雇用拡大

第 2 グループ : TFP 上昇、雇用縮小

第 3 グループ : TFP 下落、雇用縮小

第 4 グループ : TFP 下落、雇用拡大

図表 4.2 の最上段には、1996-2000 年について、左端に全産業について各グループの TFP 上昇率を分解分析した結果 (パネル 1.a) と、その右横に、各グループについて、TFP 上昇を製造業企業の寄与と非製造業企業の寄与に分解した結果 (パネル 1.b とパネル 1.c) が示してある。また 2 段目には、全産業の TFP 上昇に対する各グループの寄与 (パネル 2.a) と、これを更に製造業企業の寄与と非製造業企業の寄与に分解した結果 (パネル 2.b とパネル 2.c) が示してある。3 段目と 4 段目は、2001-2005 年に関する同様の結果である。

1977-1987 年間のアメリカ製造業を対象にした Baily, Hulten and Campbell (1992)の研究では、製造業全体の TFP 上昇にグループ 1 (TFP 上昇、雇用拡大) の役割が大きかったことを発見しているが、日本では、不況期、好況期ともに、日本経済全体の TFP 上昇率に一番大

大きく寄与しているグループは TFP が上昇しているにもかかわらず、雇用を縮小している企業群（グループ 2）になっている。2 つの期間ともにグループ 2 の TFP 上昇率はグループ 1 よりも高い。特に 2000 年までの不況期においては、グループ 2 の、全産業の TFP 上昇率への寄与度は 130%（ $=1.09/0.79$ ）と、非常に高い数字になっている。好況期におけるグループ 2 の TFP 上昇率は 2.5% から 3.6% へ上昇しているが、経済全体の TFP 上昇率への寄与度は経済全体に占める比重が下落したことで 70%（ $=1.28/1.84$ ）に減少している。グループ 2 よりも TFP 上昇率が低い、TFP を上昇させるとともに、雇用も増加させている企業で構成されるグループ 1 は全体の TFP 上昇率、景気循環とあまり関係なく約 50% 寄与している。TFP が下落したグループは不況期に比べて好況期のマイナス寄与が大きく減少していることが確認できる。

好況か不況かにかかわらず、グループ 2（TFP 上昇、雇用縮小）企業が、全産業の TFP 上昇に最も寄与したとの結果は、経済全体の TFP 上昇率の維持と加速に存続企業内のリスクが重要な役割を果たしていることを示していると考えられる。

全産業の TFP 上昇への寄与を、製造業企業分と非製造業企業分に分解した結果をみると、製造業においては 2 つの期間ともに、全産業の結果と同様に、グループ 2（TFP 上昇、雇用縮小）の寄与が、グループ 1（TFP 上昇、雇用拡大）の寄与を上回っている（パネル 2.b および 4.b）。非製造業においては、2000 年までは、全産業の結果と同様に、グループ 2（TFP 上昇、雇用縮小）の寄与が、グループ 1（TFP 上昇、雇用拡大）の寄与を上回っている（パネル 2.c）が、2001 年以降は、全産業や製造業の結果とは違って、グループ 1（TFP 上昇、雇用拡大）の寄与がグループ 2（TFP 上昇、雇用縮小）を上回っている（パネル 4.c）。製造業と比較して異なるもう一つの点は、雇用を減らしたにもかかわらず TFP が下落したグループ 3 の企業の、全産業の TFP 上昇へのマイナスの寄与が、不況期よりも好況期に拡大した点である（パネル 4.c）。

どのような企業がリストラを行い TFP 上昇に成功したか

以上の結果から判断すると、産業や期間によって少しずつ異なるものの、2000 年代の日本経済における TFP 上昇率加速のかかなりの部分が、労働・資本投入を減少させ、非製造業の場合にはさらに中間投入まで削減しながら、何とか生産量をあまり減らさないように踏みとどまるという、企業内のリストラ努力によってもたらされた可能性が高いと考えられる。

では、どのような属性を持っている企業がリストラを行い、また高い TFP 上昇を達成したのだろうか。これを見るために、企業特性を表す 6 つのダミー変数（国内子会社ダミー（国内に親会社がある：1、ない：0）、輸出企業ダミー（輸出を行う：1、行わない：0）、外資系ダミー（海外に親会社がある：1、ない：0）、研究開発投資ダミー（研究開発を行う：1、行わない：0）、日本の多国籍企業ダミー（海外の子会社に出資している：1、していない：0）、負債比率が高い企業ダミー（負債比率で上位 25%以上の企業：1、それ以外：0））のうち 1 個と産業ダミーのみを説明変数とし、TFP 上昇率、労働投入成長率、資本ストック成長率、中間投入成長率、および産出成長率の 6 種類の変数をそれぞれ被説明変数とする、簡単な回帰分析を行ってみた。

回帰する際に、すべての被説明変数は 4 年間の変化の年率を、説明変数は初期時点のダミー変数を利用し、製造業と非製造業に分けて推計を行った。また、企業規模の効果をみるために、サンプルを大企業だけに限定した推計も行った。¹⁸ 図表 4.3A と 4.3B には、製造業、非製造業それぞれについて、また 2000 年以前と 2001 年以降それぞれについて、説明変数として使った 6 種類のダミー変数と、被説明変数として使った 6 種類の変数を組み合わせた、36 個の回帰分析の結果を報告している。つまり各コラムにある数字は、それぞれ独立した回帰分析で得られた、ダミー変数の係数の推定値である。

図表 4.3A と 4.3B を挿入

¹⁸ 製造業では 300 人以上の企業を、非製造業では 150 人以上の企業を大企業とした。

大企業に限定しない推計結果（図表 4.3A）をみると、製造業の場合、激しい国際競争圧力と技術競争に直面している輸出企業、外資系企業、および研究開発を行う企業は、他の企業と比べて、好況期においても産出を統計的に有意には拡大しないのに、資本投入や労働投入を有意に削減するリストラを行い、TFP を上昇させていることが確認できる。2000 年までは主に労働投入を削減しながら TFP を上昇させたこれらのタイプの企業は、2001 年以降はさらに、他の企業と比較して資本投入も有意に削減していることが分かる。非製造業の場合も、研究開発を行ったり、海外進出したりする企業は、それ以外の企業と比較して、TFP 上昇率が高いが、同時に、生産、中間投入、資本・労働投入をすべて減少させている。

製造業、非製造業どちらにおいても、負債比率が各産業内で上位 25%以内と高い企業の場合には、他の企業と比較して、初期時点における TFP 水準は著しく低いものの、好況期においてもすべての生産要素投入を大幅に削減することで TFP を上昇させていることが分かる。失われた十年にゾンビ企業と呼ばれた企業の多くは、この範疇に含まれると考えられる。第 3 節でみたように、1996-2000 年、2001-05 年ともに、退出効果は多くの産業でマイナスであった。この事実と表 3.3A の結果からは、日本におけるゾンビ企業問題が、退出ではなくリストラによって解決の方向に向かっている可能性があることがうかがわれる。

なお、日本国内に親会社を持っている企業は、景気変動と関係なく、生産、労働・資本投入を拡大しながら TFP 上昇させる、という結果になっている。これは、親会社が経営資源を子会社に投入しながら、子会社の生産を拡大させているためかも知れない。

製造業の結果をみると、研究開発や輸出を行う企業、および多国籍企業は、その他の企業と比べて、TFP レベルが有意に高いのに、さらに TFP を上昇させていることが分かる。TFP 上昇率を各企業属性ダミーに回帰させて得た係数推定値に、初期時点の産出シェアを掛けて求められる産業全体の TFP 上昇への、各属性企業グループの寄与でみると、研究開発や輸出を行う企業、および多国籍企業の貢献が、景気循環と関係なく高いことが確認でき

る。この結果から、我が国製造業の TFP 上昇の源泉は、企業内研究開発と国際化の進展（輸出と海外直接投資）にあると言う事もできよう。

非製造業の場合、研究開発を行う企業や多国籍企業は、その他企業と比較して、生産を有意に減らしながら、資本・労働投入と中間投入を更に削減することで TFP を上昇させている。

大企業に限定して行った推計結果も全サンプルを用いた場合と概ね同様であった。

以上の結果は、輸出や海外進出を行う企業や研究開発を行う企業、そして負債比率の高い企業が、主にリストラを断行し、また TFP 上昇の加速に成功したことを示している。

他の TFP 上昇決定要因をコントロールしてもリストラは TFP 上昇を加速したと言えるのか

表 4.3 で報告した単純な回帰分析だけでは、輸出や海外進出を行う企業や研究開発を行う企業におけるリストラが、TFP 上昇をもたらしたとは必ずしも言えない。従来の多くの研究では、輸出や海外進出を行う企業や研究開発を行う企業では TFP 上昇率が高いことが知られている。これらの企業の TFP 上昇は、国際化や研究開発によって専らもたらされたのであり、たまたまこれらの企業は活発にリストラを行ったために、表 4.1 における要素投入と TFP 上昇の間の負の相関や、表 4.3 の結果が得られたのかもしれない。

このような見せかけの相関の可能性をチェックするために、最後に、他の TFP 上昇率決定要因をコントロールした上でも、リストラをした企業がより高い TFP 上昇を達成したと言えるかどうかを検証する。企業のリストラをあらわす変数としては、従業員数を 1 年間で 5%以上または 10%以上減らした企業を 1、それ以外の企業を 0 とした二つのダミー変数を使った。2001 年から 2005 年の間についてプールした全観測値の中で 5%以上従業員数を減らしたケースは 22%、全観測値の 11%が 10%以上従業員数を減らした。

企業のリストラに関するダミー変数以外に、多くの既存の実証分析結果から TFP 上昇率の決定要因として考えられてきた変数をコントロール変数として用いた。用いたコントロ

ール変数は次の通りである。

1) 輸出集約度（輸出／売上高）：輸出と生産性上昇が正の関係にあることは横断面データを利用した多くの実証研究によって確認されてきた。輸出企業の生産性レベルは輸出しない企業に比べて高いことには異論がないが、輸出することで生産性が上昇するか否かに関する結論を出すのはまだ早い。しかし、輸出は規模の経済効果の達成や、海外企業との競争過程で得られる知識、等によって生産性上昇に寄与する可能性がある。我々は企業の輸出活動に関する変数として、輸出集約度を使った。

2) 研究開発集約度（研究開発支出／売上高）：企業内研究開発投資によって蓄積される技術知識ストックは二つの経路を通じて生産性上昇へ寄与する。まず、研究開発投資によって蓄積された技術知識ストックは直接的に生産性上昇へ寄与する。さらに、企業内に蓄積された技術知識ストックは先端技術を導入する際に企業の吸収能力を高めることで、スピルオーバー効果を促進させ、間接的にも生産性上昇へ寄与する（Griliches(1998)）。本論文では、企業内に蓄積された技術知識ストックの効果をコントロールするために、企業の研究開発集約度を使った。

3) 多国籍企業ダミー：対外直接投資を行っている企業の生産性レベルが高いことは、Helpman, Melitz and Yeaple (2003)を初めとする一連の海外の研究だけではなく、日本に関する実証研究によっても確認された（Kwon (2007)、Kimura and Kiyota (2007)）。しかし、対外直接投資が企業の生産性を上昇させたかどうかに関する研究はそれほど多くない。日本のミクロデータを用いた乾・戸堂・Hijzen (2007)の研究は対外直接投資が企業の生産性を2%上昇させたとの結果を得ている。対外直接投資が企業のTFP上昇率に与える効果をみるために、対外直接投資に関する変数として海外子会社に出資しているか否かに基づくダミー変数を用いた。

4) 親会社の存在：外資系企業や日本のグループ企業に属している企業は、優れた経営組織や技術知識を持つ親企業から経営手法や技術の移転を受けている可能性がある。このよ

うな場合、親会社を持つ企業では、生産性上昇が高くなると考えられる。本論文では、外資系企業ダミー（単独で 50%以上出資している親会社が海外に居る）と国内子会社ダミーを利用して、所有構造が生産性上昇に与える効果を分析する。

5) 企業規模： 企業規模により TFP 上昇が異なる可能性を考慮し、これをコントロールした。

我々の推計式は次の通りである。

$$\Delta TFP_{f,t} = \alpha + \beta TFP GAP_{f,t-1} + \gamma X_{f,t-1} + \lambda Z_{f,t-1} + \varepsilon_{f,t} \quad (4.1)$$

ここで、 Δ は TFP レベル（対数値）の差分を意味する。 X は、リストラを行った企業を 1 とするダミー変数である。 Z は上記で議論した TFP 上昇を規定すると考えられる他の要因である。 Z には、産業ダミーと年ダミーも含めた。この他、産業内のスピルオーバー効果をコントロールするために、各企業の生産性フロンティアからの距離の 1 期ラグ変数を説明変数に加えた。生産性フロンティアは各産業と各年度における上位 10%以上グループの平均 TFP レベルとした。回帰分析には、2001 年以降の生産性上昇の原因を分析するために、2001 年から 2005 年まで存続企業のデータのみを利用した。推計方法としては、各企業の TFP 水準（対数値）の一階差分値を被説明変数とし、各変数の一期前のレベル変数を説明変数とする式を、データをプールした OLS で推計する方法を取った。また、我々は製造業と非製造業に分けて推計を行った。

推計結果は図表 4.4 にまとめてある。

図表 4.4 を挿入

推計結果をみると、企業のリストラにより TFP 上昇率が製造業において 0.9%–0.15%、非製造業においては 0.6%–0.12% 上昇したことが確認できる。リストラの規模に応じて TFP 上昇率に与える効果が大きいことがわかる。2001 年以降に日本企業は、生産要素投入の削減を通じて TFP を上昇させたことが確かめられた。しかし、日本企業の TFP 上昇はリスト

ラだけで達成されたわけではない。他のコントロール変数が TFP 上昇率に与えた効果をみると、ほとんどの変数が TFP 上昇率に正の効果を与えていることが確認できるからである。

(4.1) 式の β は TFP レベルが相対的に低い企業の TFP が平均以上に上昇することで収束効果があるかどうかを検証する係数値である。 β が正で有意であることは TFP レベルが高いフロンティアの企業から技術移転などにより収束効果が起きている可能性を示す。我々の推計結果は大きな収束効果があったことを示唆している。

輸出は 2001 年以降の日本の TFP 上昇率に産業区分と関係なく正の効果を与えている。これは 2002 以降中国と NIES3 への急激な輸出の増加による輸出ブームが日本企業の TFP 上昇の回復にかなり貢献したことを一部反映しているかも知れない。

また、研究開発集約度の係数値は正で有意であり、かなり大きい。これは日本企業の研究開発活動が TFP 上昇に重要な役割を果たしていることを示す結果である。

海外子会社に出資している場合を 1 とするダミー変数の係数は、製造業と非製造業で結果が異なっている。製造業においては海外活動が TFP 上昇に寄与したが、非製造業では、海外活動の有無と TFP 上昇の間に有意な関係は見られなかった。

所有構造に関するダミー変数の一つである、外資系ダミー変数の係数をみると、日本の多国籍企業ダミー変数と同様に製造業において統計的に有意で正であるが、非製造業においては外資系に属していることだけでは高い TFP 上昇を享受できないとの結果である。国内子会社ダミー変数の係数値は輸出や研究開発と同様に産業分類と関係なく、有意に正であった。これは外資系企業のように親企業から遠く離れている場合と比べ、国内企業の子会社は同一国内の親会社から、比較的容易に経営資源を伝達されている可能性を示唆している。

推計結果を要約すると、2001 年以降の TFP 上昇の源泉は、企業のリストラ、親子間の技術移転や産業内のスピルオーバー等を通じたキャッチアップ、そして国際化の進展や研究開発投資にあったと考えられる。

5. おわりに

本論文で得られた結果は、以下のように要約できよう。

我々はまず、最新の JIP2008 を使って、2005 年までのマクロレベルおよび産業レベルの TFP の動向を概観した。市場経済全体の TFP 上昇率（付加価値ベース）は、90 年代の年率 0.2% から、2000-05 年には 1.3% へと 1% 以上加速した。2000-05 年にはサプライサイドから見た経済成長の最大の源泉は、TFP 上昇であった。TFP 上昇の加速が特に著しかったのは、非製造業であった。製造業と非製造業それぞれの成長会計によれば、製造業では、労働の質上昇や中間投入・資本投入の増加の下で TFP が上昇したのに対し、非製造業の TFP 上昇の加速は、労働投入、資本投入、中間投入をすべて減らすという、いわばリストラ型の生産性改善であった。また、2000 年以降の TFP 上昇回復のうち、資本稼働率の上昇で説明できるのは、ごく一部であり、TFP 上昇が景気回復のみに起因する一時的な現象とは考え難いことも分かった。

我々は次に、日本の経済活動の大部分をカバーする、企業活動基本調査のマイクロデータを用いて、1996-2000 年と 2001-2005 年について、生産性動学を分析した。TFP 上昇率を、内部効果、再配分効果、参入・退出効果に分解すると、製造業・非製造業いずれにおいても、2000 年代の TFP 上昇の加速は、内部効果（企業内の TFP 上昇加速）であることが分かった。新陳代謝機能にはやや改善が見られたが、退出効果は 2000 年代も多く産業においてマイナスであった。

内部効果がなぜ上昇したかについて存続企業にデータを限定して分析した結果、日本経済における TFP 上昇率加速のかなりの部分が企業内のリストラによって達成されたこと、そのようなリストラは、主にグローバルな競争圧力に直面する輸出企業、多国籍企業、研究開発を行う企業、等で行われたことを発見した。

なお、負債比率が各産業内で上位 25% 以内と高い企業の場合には、他の企業と比較して、

初期時点における TFP 水準は著しく低いものの、好況期においてもすべての生産要素投入を大幅に削減することで TFP を上昇させたことが分かった。日本におけるゾンビ企業問題は、退出ではなくリストラによって解決の方向に向かっている可能性がある。

TFP 上昇率の決定要因に関する我々の実証分析によれば、リストラは確かに企業の TFP 上昇を加速したものの、親子間の技術移転や産業内のスピルオーバー等を通じたキャッチアップ、そして国際化の進展や研究開発投資も、2000 年代の TFP 上昇に寄与したとの結果を得た。

最後に、以上の様な分析結果を出発点として、生産性の面で見えた日本経済の今後の課題について、考えておこう。

2000 年代に入って TFP 上昇が加速したこと自体は望ましい。しかし、マン・アワー投入、労働の質向上、資本投入がすべて減速する「リストラ型の成長」は憂慮すべきであろう。人口減少の下、マン・アワー投入の縮小は仕方がないとしても、労働の質向上や設備投資については促進策が望まれる。

例えば、JIP 2008 によれば非製造業ではパート雇用がほとんど減っていない。川口他 (2007) によれば、パート労働は、報酬が著しく低いだけでなく生産への寄与自体も低いとの結果が得られた。パート労働では、職場内訓練 (OJT) などを通じた技能の蓄積が阻害されている可能性がある。

1995 年以降の米国での TFP 上昇加速は、無形資産投資や非製造業での活発な IT 投資に支えられているといわれる。日本では 2000 年以降もこれらの投資が低迷している。EU KLEMS によれば、IT 投資効果が大きいと考えられる流通業（商業・運輸）の 2000—2005 年の成長で、IT 資本投入増加の寄与は、米国の年率 0.7%、EU 主要 15 カ国の 0.3%に対し、日本は 0.1%にすぎない。また、Fukao et al. (2008) によれば、無形資産投資の国内総生産 (GDP) 比も米国の 14% (2000-03 年平均) に対し、日本は 11% (2003-05 年平均) と少なかった。

2000 年以降の日本では、非製造業を中心に費用削減努力で TFP 上昇率が高まったが、EU KLEMS 2008 年 3 月版で国際比較すると、同時期の米国に比べ TFP の上昇率はまだまだ低い。またリストラ型の生産性上昇は、労働の質向上や設備投資を抑制する副作用も持つ。日本企業は長期的な視野を持つといわれてきたが、最新の成長会計からは、費用削減を重視し、労働者の教育訓練を含めた無形資産投資や IT 投資で他の先進国に後れをとる姿が見える。これらの投資を促進することで、TFP 上昇をさらに加速することが望まれよう。

日本経済のもう一つの課題は、生産性の高い企業や工場が参入・拡大し、生産性の低い企業や工場が退出・縮小するという、経済の新陳代謝機能を強化することであろう。Fukao, Kim, and Kwon (2008) は、製造業における新陳代謝機能の低迷が、「バブル経済」崩壊後の「失われた十年」に固有のものではなく、1980 年代から一貫して続いてきたことを示した。今回の我々の実証研究によれば、この低迷は、2000 年代に入ってもそれほど改善されていない。

OECD の調査によれば、非製造業においては日本の参入規制はまだまだ高い（深尾・天野 2004 参照）。また Fukao, Kim and Kwon (2008) が示したように、生産性の高い企業が生産の海外移転を主導し、生産性の高い工場が閉鎖されることも、経済の新陳代謝機能を低下させている可能性が高い。さらに、最近の国際比較研究によれば（例えば Bartelsman, Perotti and Scarpetta 2008 参照）、日本のように解雇コストの高い国では、参入・退出が阻害される可能性が高いという。

日本経済の新陳代謝機能を高めるには、規制緩和に加えて、多国籍化した日本の大企業についてその活力を削がないで如何に国内立地を進めさせるか、労働市場において人的資本蓄積を促進しながら如何に流動性を高めるか、といった難しい問題を解決していく必要がある。

補論：TFP 計測に利用したデータの作成方法

(a)産出額

『企業活動基本調査』の調査項目のうち、総売上高を実質化した値を産出額とした。デフレーターとしては JIP2008 データベースの産出デフレーター(平成 12 年基準)を利用した。商業の産出額の場合には売上高から仕入額を引いて求めた。

(b)中間投入額

『企業活動基本調査』の調査項目のうち、「売上原価」と「販売費・一般管理費」の合計から「賃金総額」と「減価償却費」の合計を引いて、名目中間投入とした。中間投入額を実質化するためのデフレーターとしては、JIP2008 データベースの中間投入デフレーター(平成 12 年基準)を利用した。

(c)資本ストック

各企業の純資本ストック(平成 12 年価格基準)は各企業の簿価表示の有形固定資産額に、『法人企業調査調査』を用いて推計した各年度の産業別の資本ストックの時価・簿価比率を掛けて算出した。すなわち、

$$K_{p,t} = BV_{p,t} \times (INK_{j,t} / IBV_{j,t})$$

ただし、 $BV_{p,t}$ は t 期における企業 p の土地を除いた有形固定資産額(簿価)である。 $INK_{j,t}$ は企業 p が属している j 産業全体の実質純資本ストックであり、 $IBV_{j,t}$ は企業 p が属している j 産業全体の資本ストック(簿価)である。

ここで用いる、各産業全体の実質純資本ストックは『法人企業統計調査』を用いて次の手順で推計した。第一に、1975 年『法人企業統計調査』の年末有形固定資産額を JIP2008 の産業別投資デフレーターで 2000 年価格に変換し、初期時点の実質純資本ストックとした。第二に、恒久棚卸法(perpetual inventory method)により 1976 年以降の実質投資額(名目投資額を JIP2008 の産業別投資デフレーターによって実質化した額)を積み上げることによって各年の純資本ストックを推計した。恒久棚卸法の計算式は次のとおりである。

$$INK_{j,t} = INK_{j,t-1}(1 - \delta_j) + I_{j,t}$$

ただし、 I は 2000 年価格に実質化した産業別投資総額であり、 δ_j は、JIP2006 の固定資産マトリックスと BEA 資産別償却率を利用して、『法人企業統計調査』の産業分類別に求めた産業別減価償却率である。

(e)労働投入

各企業の従業者数に各産業平均の労働時間を掛けて労働投入量とした。労働時間データも JIP2008 から得た。

(f)コストシェア

労働費用としては賃金総額を利用した。資本費用は、各企業の実質純資本ストックに資本のユーザーコストをかけることによって求めた。 j 産業に属する企業 i の t 期の資本のユーザーコスト c_{it}^j は、以下の式のように求めた。

$$c_{it}^j = \frac{1 - z_{it}^j}{1 - u_t} p_t^j \cdot \left[\lambda_{i,t} r_t^b + (1 - u_t)(1 - \lambda_{i,t}) r_t^p + \delta_t^j - \left(\frac{p_t^j - p_{t-1}^j}{p_{t-1}^j} \right) \right]$$

ただし、 z は、1 単位の設備投資に対する固定資本減耗の節税分を、 u は実行法人税率を、 p_t^j は投資財の価格を、 λ は自己資本比率を、 r^b は長期国債（10 年）新発債流通利回を、 r^p は長期プライムレートを、 δ_t^j は、JIP2006 の固定資産マトリックスと BEA 資産別償却率を利用して、本論文の産業分類別に求めた産業別減価償却率を表わしている。最後の項は、投資財価格の上昇率の平均を使っている。設備投資に対する固定資本減耗の節税分 z は以下のように求めた。

$$z_{it}^j = \frac{u_t \cdot \delta_t^j}{\lambda_{i,t} r_t^b + (1 - u_t)(1 - \lambda_{i,t}) r_t^p + \delta_t^j}$$

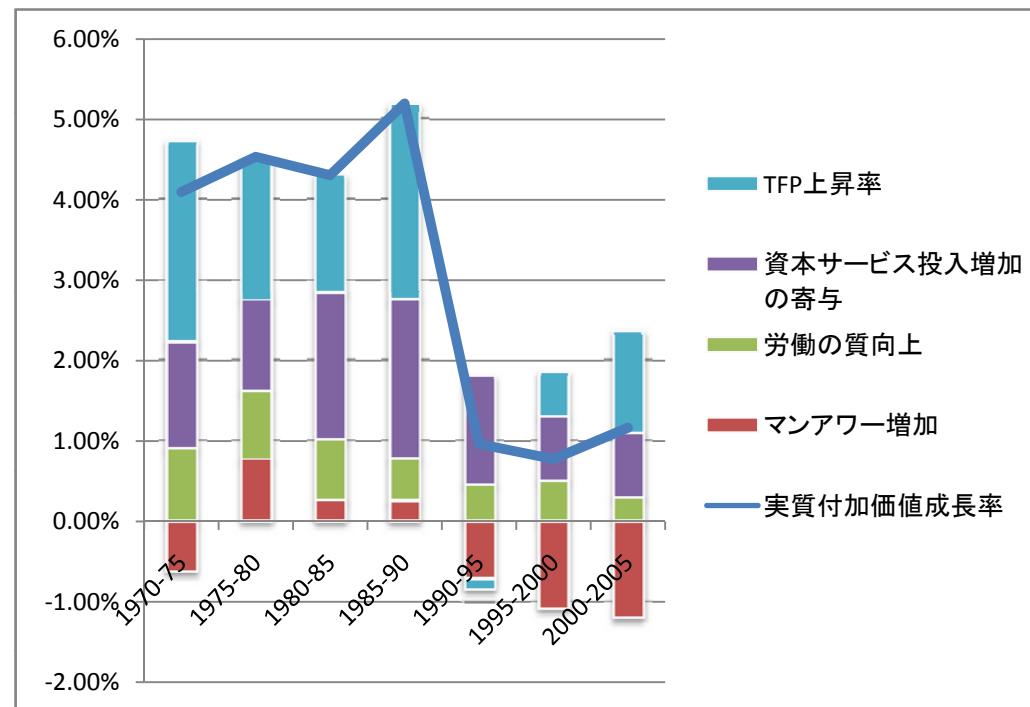
中間投入費用としては名目中間投入額を利用した。総費用を労働費用、資本費用、中間投入費用の合計として定義し、各生産要素のコストを総費用で割ってコストシェアを求めた。

参考文献

- 浅羽茂・牛島辰男 (2008) 「日本企業のダウンサイジング - 変化、決定要因、業績への影響」
香西泰・宮川努編『日本経済グローバル競争力の再生 - ヒト・モノ・カネの歪みの実証分析』日本経済新聞出版社。
- 乾友彦・戸堂康之・A. Hijzen (2008) 「海外進出・生産委託の影響」深尾京司・宮川努編『生産性と日本の経済成長：JIP データベースによる産業・企業レベルの実証分析』東京大学出版社。
- 伊藤由樹子・玄田有史・高橋陽子 (2008) 「希望退職とは何だったのか - 2000 年前後の大規模雇用調整」香西泰・宮川努編『日本経済グローバル競争力の再生 - ヒト・モノ・カネの歪みの実証分析』日本経済新聞出版社。
- 川口大司・神林龍・金榮慤・権赫旭・清水谷諭・深尾京司・牧野達治・横山泉 (2007) 「年功賃金は生産性と乖離しているかー工業統計調査・賃金構造基本調査個票データによる実証分析ー」一橋大学経済研究所編『経済研究』第 58 巻 1 号、pp. 61-90。
- 権赫旭・深尾京司・金榮慤 (2007) 「日本の製造業における参入・退出パターンと生産性」『経済研究』第 58 巻、第 3 号、pp.231-245。
- 日本産業生産性データベース (2008) <http://www.rieti.go.jp/jp/database/JIP2008/index.html>.
- 深尾京司・天野論文 (2004) 『対日直接投資と日本経済』日本経済新聞社。
- 深尾京司・宮川努 (編著) (2008a) 『生産性と日本の経済成長：JIP データベースによる産業・企業レベルの実証分析』東京大学出版会。
- 深尾京司・宮川努 (2008b) 「日本の生産性上昇は回復したか：JIP データベース最新版による推計」経済産業研究所第 508 回 Brown Bag Lunch Seminar における報告用資料。
<http://www.rieti.go.jp/jp/events/bbl/08041801.pdf> よりダウンロード。
- 森川正之 (2008) 「サービス産業の生産性は低いのか？ー企業データによる生産性の分布・動態の分析 - 」RIEI Discussion Paper Series 07-J-048, RIETI, Tokyo
- Aw, B. Y., X. Chen and M. J. Roberts (2001) “Firm-level Evidence on Productivity Differentials and Turnover in Taiwanese Manufacturing,” *Journal of Development Economics*, Vol. 66, No.1, pp. 51-86.
- Baily, M. N., C. Hulten and D. Campbell (1992) “Productivity Dynamics in Manufacturing Plants,” *Brookings Papers on Economics Activity: Microeconomics*, Vol. 2, pp. 187-249.
- Bartelsman, E., E. Perotti and S. Scarpetta (2008) “Barriers to Exit, Experimentation and Comparative Advantage,” a paper presented at EU KLEMS Final Conference, *Productivity in the European Union: A Comparative Industry Approach*, June 19-20, Groningen University.
- Baldwin, J. R. and W. Gu (2006) “Plant Turnover and Productivity Growth in Canadian Manufacturing,” *Industrial and Corporate Change*, Vol.15, pp. 417-465.
- Caballero, R. J., T. Hoshi and A. K. Kashyap (2006) “Zombie Lending and Depressed Restructuring in Japan,” *NBER Working Paper*, No.12129.

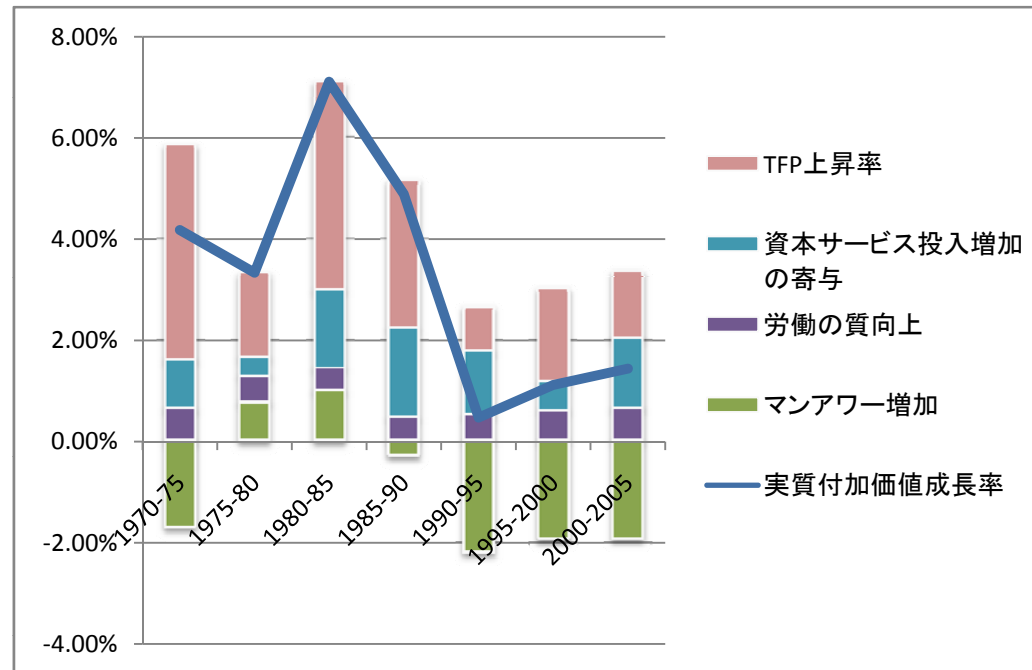
- Foster, L., J. Haltiwanger and C. J. Krizan (2001) "Aggregate Productivity Growth: Lessons from Microeconomic Evidence," in C. R. Hulten, E.R. Dean, and M. J. Harper (eds.), *New Contributions to Productivity Analysis*, Chicago: The University of Chicago Press, pp. 303-372.
- Fukao, K., Y. Kim, and H. U. Kwon (2008) "Plant Turnover and TFP Dynamics in Japanese Manufacturing," Jeon-dong Lee and Almas Heshmati (eds) *Micro-Evidence for the Dynamics of Industrial Evolution: The Case of the Manufacturing Industry in Japan and Korea*, Nova Science Publication.
- Fukao, K. and H. U. Kwon (2006) "Why Did Japan's TFP Growth Slow Down in the Lost Decade? An Empirical Analysis Based on Firm-Level Data of Manufacturing Firms," *The Japanese Economic Review*, Vol. 57, No. 2, pp. 195-227.
- Fukao, K. T. Miyagawa, K. Mukai, Y. Shinoda, and K. Tonogi (2008) "Intangible Investment in Japan: New Estimates and ontribution to Economic Growth," a paper presented at National Academies Conference, *Intangible Assets: Measuring and Enhancing Their Contribution to Corporate Value and Economic Growth*, June 23, 2008.
- Good, D. H., M. I. Nadiri and R. C. Sickles (1997) "Index Number and Factor Demand Approaches to the Estimation of Productivity," in M.H. Pesaran and P. Schmidt (eds.), *Handbook of Applied Econometrics: Vol. 2. Microeconometrics*, Oxford, England: Basil Blackwell, pp. 14-80.
- Griliches, Z. (1998) *R&D and Productivity: The Econometric Evidence*, Chicago: The University of Chicago Press.
- Griliches, Z. and H. Regev (1995) "Productivity and Firm Turnover in Israeli Industry: 1979-1988," *Journal of Econometrics*, Vol. 65, No.1, pp.175-203.
- Hayashi, F. and E. Prescott (2002) "The 1990s in Japan: A Lost Decade," *Review of Economic Dynamics*, Vol.5, pp.206-235.
- Helpman, E., M. J. Melitz and S. R. Yeaple (2004) "Export versus FDI with Heterogeneous Firms," *American Economic Review* 94, 300-316.
- Jorgenson, D.W. (2001) "Information Technology and the U.S. Economy," *American Economic Review*, Vol.90, pp.1-32.
- Kimura, F. and K. Kiyota (2007) "Foreign-Owned versus Domestically-Owned Firms: Economic Performance in Japan," *Review of Development Economics* 11, 31-48.
- Kwon, H.U. (2007) "Exports, FDI, and Productivity: Evidence from Japanese Manufacturing Firms," *Hi-Stat Discussion Paper Series*, no, 214, Hitotsubashi University.
- Nishimura, K. G., T. Nakajima and K. Kiyota (2005) "Does the Natural Selection Mechanism Still Work in Severe Recessions? Examination of the Japanese Economy in the 1990s." *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.58 (1), pp.53-78.

図表2.1 成長の要因分解：市場経済・付加価値ベース



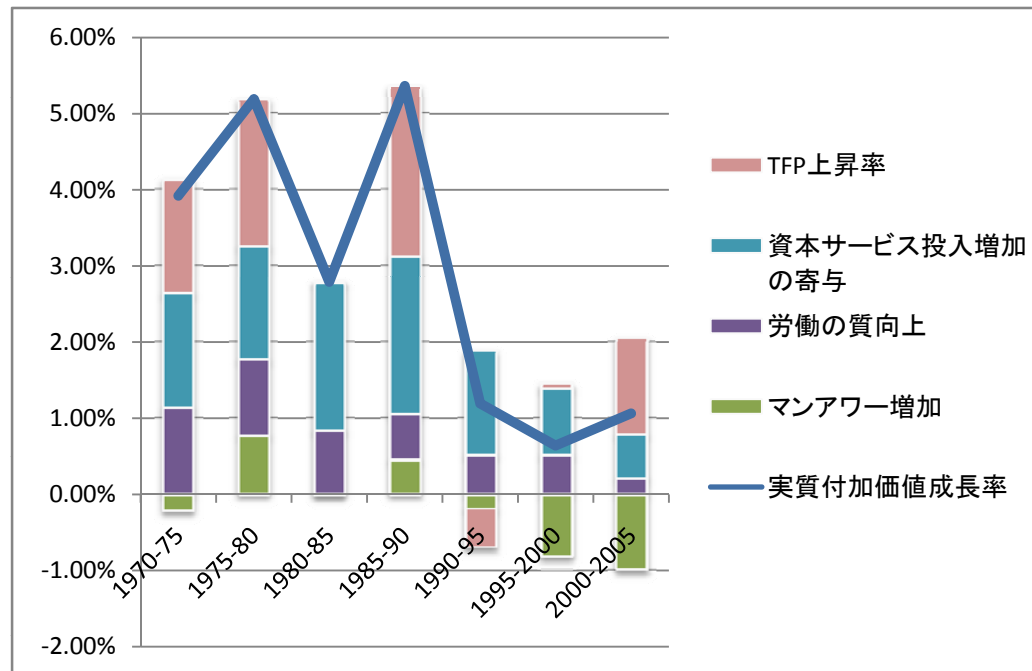
出所：深尾・宮川(2008b)

図表2.2 成長の要因分解：製造業・付加価値ベース



出所：深尾・宮川(2008b)

図表2.3 成長の要因分解：非製造業（市場経済のみ）・付加価値ベース



出所：深尾・宮川（2008b）

図表2.4 総産出ベースの成長会計：製造業

| | 1970-75 | 1975-80 | 1980-85 | 1985-90 | 1990-95 | 1995-2000 | 2000-2005 | 1970-80 | 1980-90 | 1990-2000 | 2000-2005 |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|
| 総生産成長率 | 3.32% | 5.23% | 4.21% | 4.93% | -0.03% | 0.58% | 0.73% | 4.27% | 4.57% | 0.27% | 0.73% |
| 中間投入増加の寄与 | 2.16% | 4.45% | 2.10% | 3.48% | -0.19% | 0.19% | 0.24% | 3.30% | 2.79% | 0.00% | 0.24% |
| 労働投入増加の寄与 | -0.29% | 0.34% | 0.40% | 0.06% | -0.55% | -0.42% | -0.40% | 0.03% | 0.23% | -0.48% | -0.40% |
| マンパワー増加 | -0.46% | 0.20% | 0.27% | -0.08% | -0.72% | -0.62% | -0.60% | -0.13% | 0.10% | -0.67% | -0.60% |
| 労働の質向上 | 0.16% | 0.14% | 0.12% | 0.14% | 0.17% | 0.20% | 0.20% | 0.15% | 0.13% | 0.19% | 0.20% |
| 資本投入増加の寄与 | 0.25% | 0.09% | 0.43% | 0.52% | 0.39% | 0.18% | 0.42% | 0.17% | 0.47% | 0.29% | 0.42% |
| 資本の量の増加 | 0.43% | 0.10% | 0.29% | 0.40% | 0.37% | 0.13% | 0.31% | 0.27% | 0.35% | 0.25% | 0.31% |
| 資本の質向上 | -0.18% | -0.01% | 0.13% | 0.12% | 0.03% | 0.05% | 0.11% | -0.10% | 0.12% | 0.04% | 0.11% |
| TFPの寄与 | 1.20% | 0.34% | 1.29% | 0.87% | 0.32% | 0.63% | 0.46% | 0.77% | 1.08% | 0.48% | 0.46% |

ディビジア数量指数、コストデータを利用

出所：深尾・宮川(2008b)

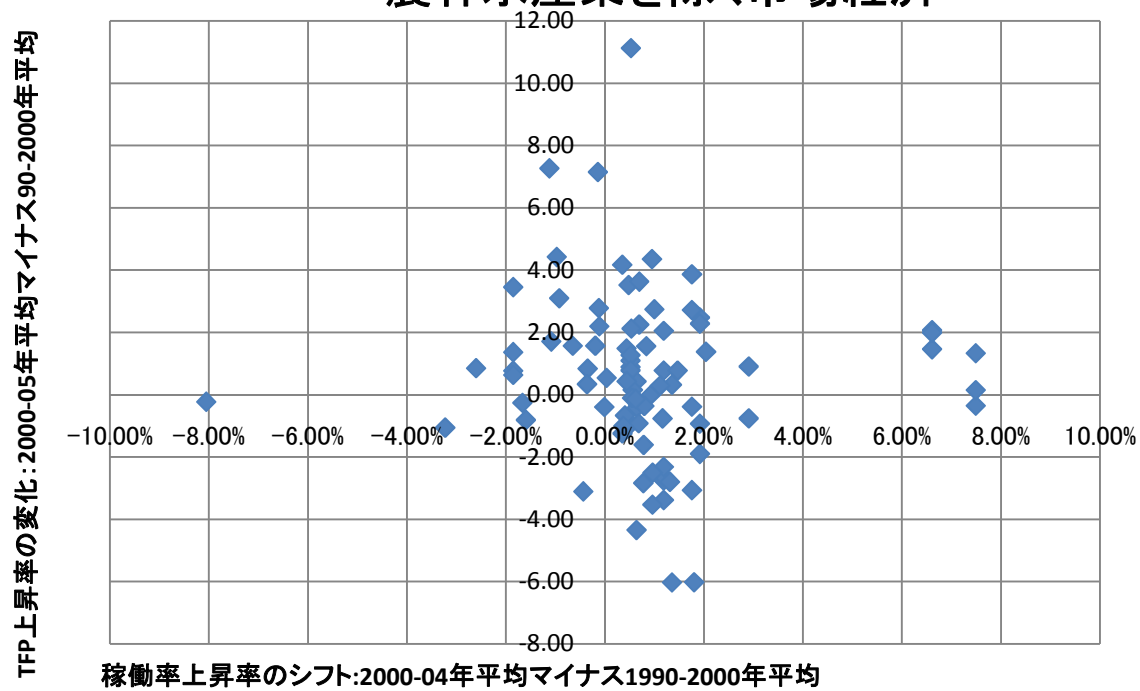
図表2.5 総産出ベースの成長会計：非製造業(住宅・分類不明を除く)

| | 1970-75 | 1975-80 | 1980-85 | 1985-90 | 1990-95 | 1995-2000 | 2000-2005 | 1970-80 | 1980-90 | 1990-2000 | 2000-2005 |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|
| 総生産成長率 | 4.61% | 5.03% | 3.14% | 5.07% | 2.18% | 1.05% | 0.87% | 4.82% | 4.11% | 1.62% | 0.87% |
| 中間投入増加の寄与 | 2.01% | 2.01% | 1.42% | 2.42% | 1.33% | 0.55% | 0.19% | 2.01% | 1.92% | 0.94% | 0.19% |
| 労働投入増加の寄与 | 0.64% | 1.12% | 0.56% | 0.50% | 0.26% | -0.07% | -0.12% | 0.88% | 0.53% | 0.09% | -0.12% |
| マンパワー増加 | 0.00% | 0.57% | 0.09% | 0.23% | -0.05% | -0.38% | -0.34% | 0.28% | 0.16% | -0.22% | -0.34% |
| 労働の質向上 | 0.64% | 0.55% | 0.47% | 0.27% | 0.31% | 0.31% | 0.22% | 0.59% | 0.37% | 0.31% | 0.22% |
| 資本投入増加の寄与 | 0.92% | 0.86% | 1.17% | 1.14% | 0.77% | 0.53% | 0.31% | 0.89% | 1.16% | 0.65% | 0.31% |
| 資本の量の増加 | 1.40% | 0.94% | 0.98% | 0.87% | 0.76% | 0.44% | 0.21% | 1.17% | 0.93% | 0.60% | 0.21% |
| 資本の質向上 | -0.47% | -0.08% | 0.19% | 0.27% | 0.01% | 0.09% | 0.09% | -0.28% | 0.23% | 0.05% | 0.09% |
| TFPの寄与 | 1.04% | 1.04% | -0.01% | 1.01% | -0.17% | 0.04% | 0.51% | 1.04% | 0.50% | -0.07% | 0.51% |

ディビジア数量指数、コストデータを利用

出所：深尾・宮川(2008b)

図表2.6 TFP上昇は稼働率の改善でもたらされたか：
農林水産業を除く市場経済



出所：深尾・宮川(2008b)

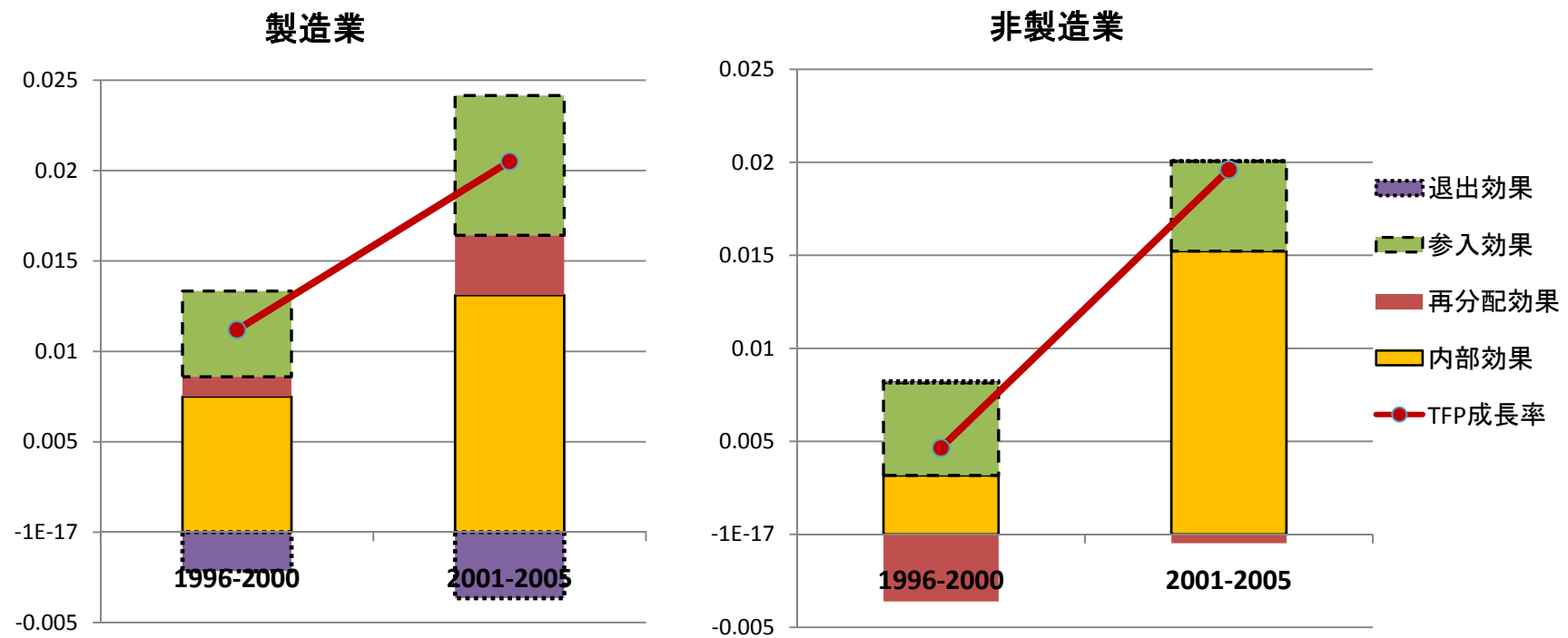
図表3.1: マクロ経済のTFP上昇率の分解(年率、%)

| 分解方法 | 期間 | TFP上昇率 h=a+f+g | 内部効果 a | 再配分効果 f=b+c | 再配分効果 | | 純参入効果 g=d+e | 純参入効果 | |
|------|-----------|-------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|------------------|--------------------|
| | | | | | うちシェア効果 b | うち共分散効果 c | | 参入効果 d | 退出効果 e |
| FHK | 1996-2000 | 0.96 | 0.64 (0.67) | 0.01 (0.01) | 0.09 (0.09) | -0.08 (-0.08) | 0.31 (0.32) | 0.50 (0.53) | -0.19 (-0.20) |
| | 2001-2005 | 1.98 | 1.36 (0.68) | 0.13 (0.07) | 0.03 (0.01) | 0.10 (0.05) | 0.50 (0.25) | 0.76 (0.38) | -0.27 (-0.13) |
| GR | 1996-2000 | 0.96 | 0.60 (0.63) | 0.07 (0.08) | | | 0.28 (0.30) | 0.39 (0.41) | -0.11 (-0.11) |
| | 2001-2005 | 1.98 | 1.41 (0.71) | 0.04 (0.02) | | | 0.53 (0.27) | 0.52 (0.26) | 0.01 (0.01) |

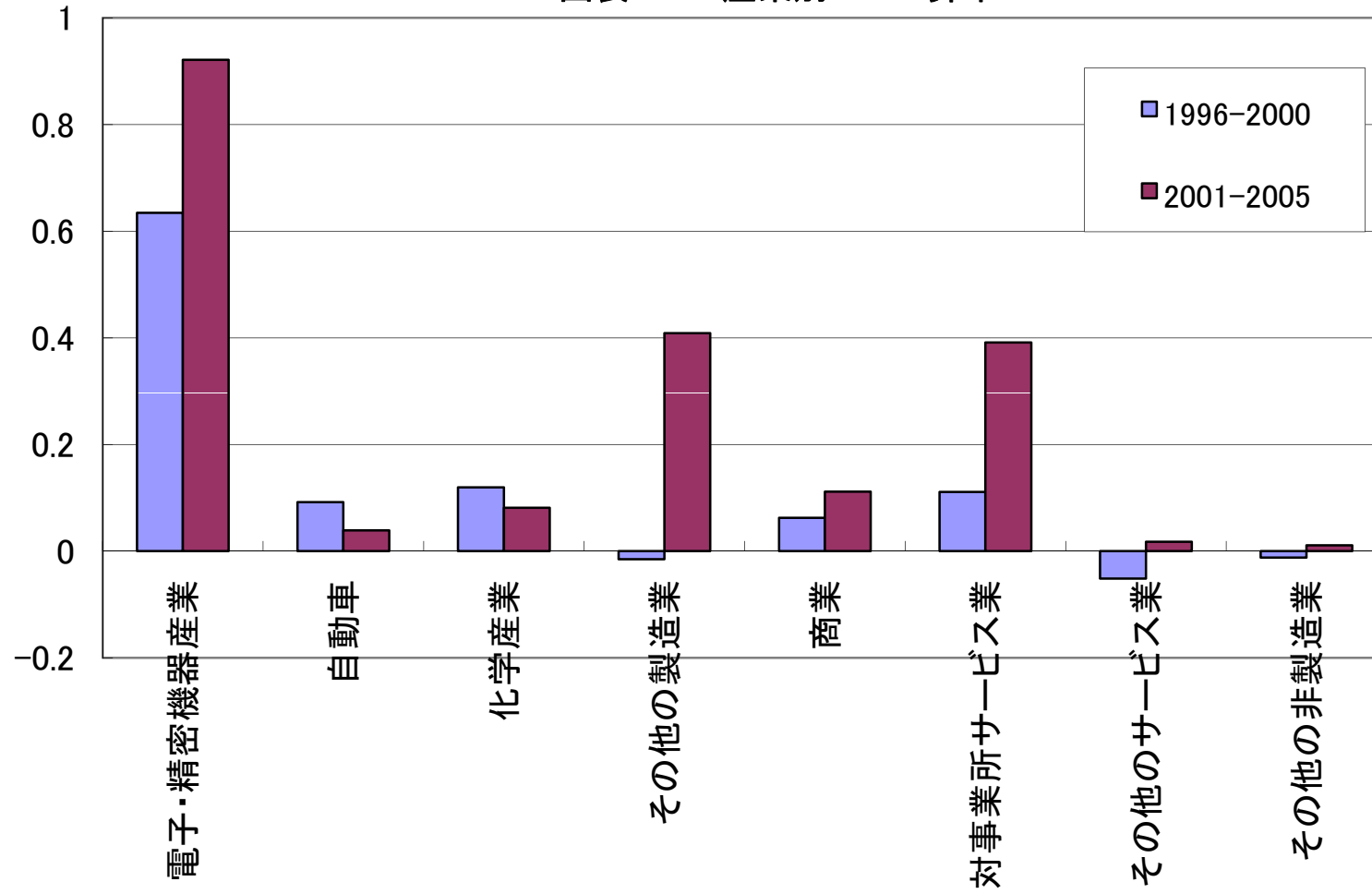
注1) 括弧内の数字は各効果の相対的な寄与度である。

注2) 参入効果と退出効果にはswitch-in効果とswitch-out効果が含まれている。

図表3.2: 製造業・非製造業の全要素生産性上昇率の分解



図表3.3.A:産業別TFP上昇率



図表3.3.B: TFP上昇率への産業別累積寄与度

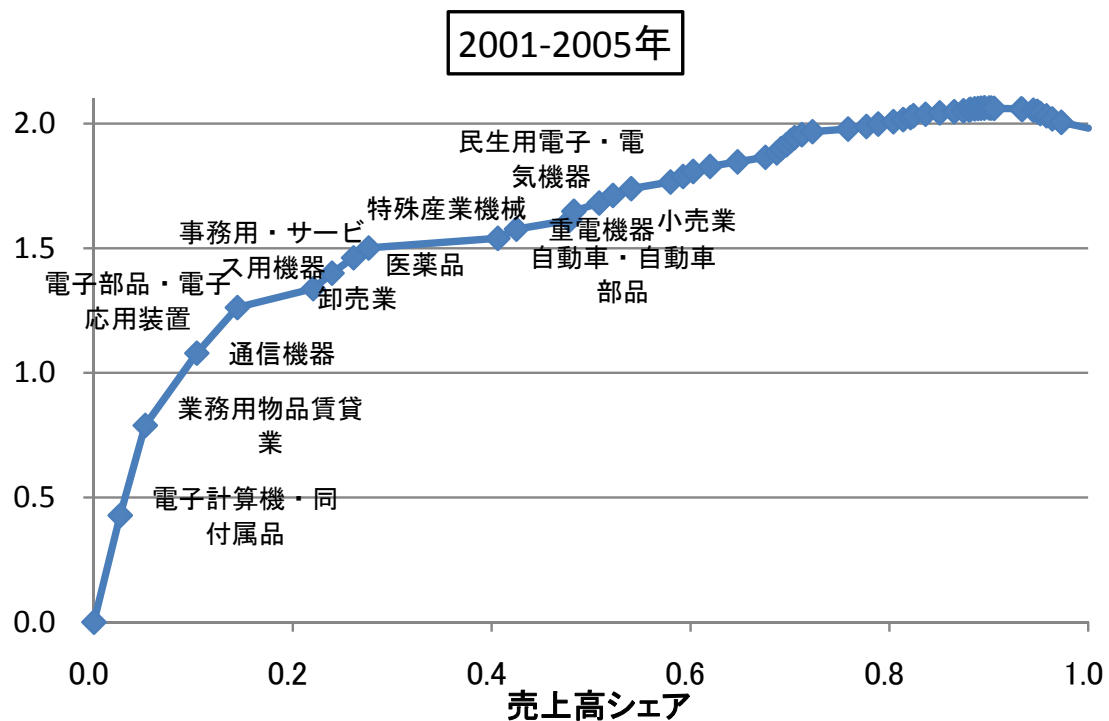
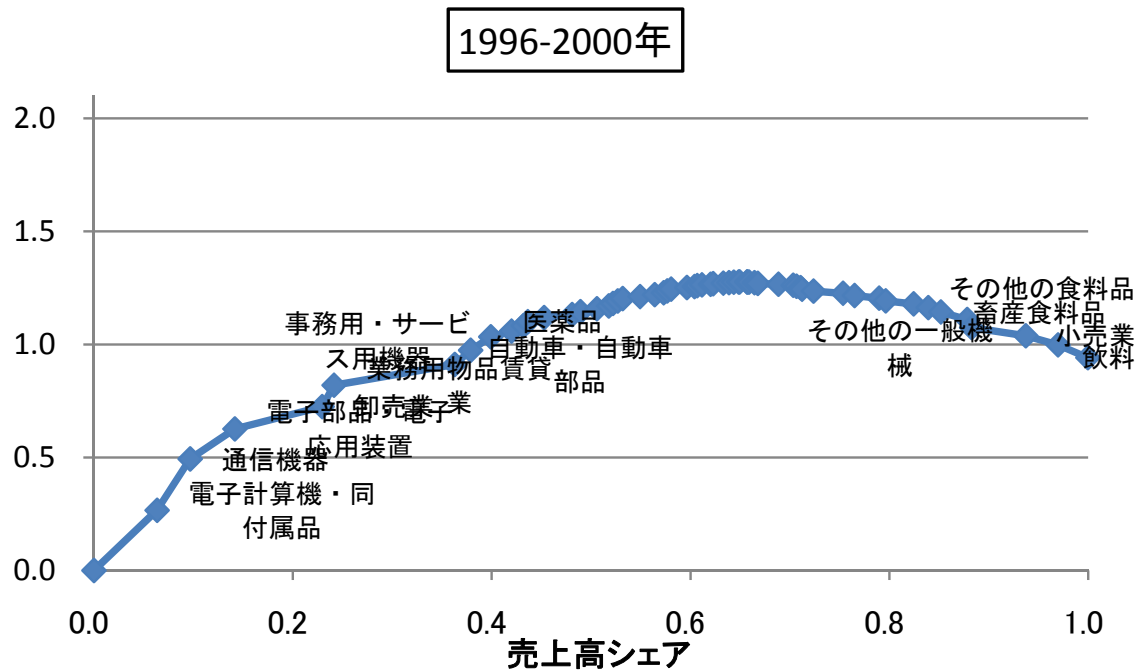


図3.4 年度別TFP上昇率分解結果(%)

| 期間 | TFP上昇率 | 内部効果 | シェア効果 | 共分散効果 | 参入効果 | 退出効果 | switch-in効果 | switch-out効果 |
|----------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|--------------|
| FHK分解方法 | | | | | | | | |
| 1996-1997 | -0.35 | -0.18 | 0.34 | -0.38 | -0.10 | -0.04 | 0.47 | -0.45 |
| 1997-1998 | -0.95 | -0.92 | 0.18 | -0.28 | 0.06 | -0.06 | 0.29 | -0.23 |
| 1998-1999 | 1.60 | 1.46 | 0.08 | -0.12 | 0.22 | -0.04 | 0.16 | -0.16 |
| 1999-2000 | 3.51 | 2.90 | 0.09 | -0.18 | 0.70 | -0.11 | 0.36 | -0.25 |
| 2001-2002 | 1.75 | 1.44 | -0.01 | -0.07 | 0.50 | -0.17 | 0.31 | -0.26 |
| 2002-2003 | 2.11 | 2.02 | 0.04 | -0.21 | 0.17 | -0.36 | 0.66 | -0.19 |
| 2003-2004 | 1.63 | 1.36 | -0.06 | -0.07 | 0.48 | -0.29 | 0.64 | -0.44 |
| 2004-2005 | 2.70 | 2.41 | 0.22 | -0.13 | 0.48 | -0.30 | 0.39 | -0.36 |
| GR分解方法 | | | | | | | | |
| 1996-1997 | -0.35 | -0.37 | 0.18 | | -0.06 | -0.08 | 0.44 | -0.46 |
| 1997-1998 | -0.95 | -1.06 | 0.12 | | 0.08 | -0.10 | 0.27 | -0.27 |
| 1998-1999 | 1.60 | 1.40 | 0.03 | | 0.19 | -0.02 | 0.12 | -0.13 |
| 1999-2000 | 3.51 | 2.81 | 0.05 | | 0.65 | 0.00 | 0.27 | -0.27 |
| 2001-2002 | 1.75 | 1.41 | -0.05 | | 0.44 | -0.14 | 0.28 | -0.19 |
| 2002-2003 | 2.11 | 1.91 | -0.03 | | 0.10 | -0.28 | 0.54 | -0.13 |
| 2003-2004 | 1.63 | 1.33 | -0.14 | | 0.44 | -0.21 | 0.54 | -0.34 |
| 2004-2005 | 2.70 | 2.34 | 0.15 | | 0.40 | -0.22 | 0.30 | -0.28 |

注) GR分解方法のシェア効果はシェア効果と共分散効果の合計の再配分効果である。

図表4.1: TFP上昇率との相関係数

| | 産出成長率 | | 中間投入額増加率 | | 労働投入増加率 | | 資本ストック増加率 | |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1996-2000 | 2001-2005 | 1996-2000 | 2001-2005 | 1996-2000 | 2001-2005 | 1996-2000 | 2001-2005 |
| 製造業 | 0.4818* | 0.5138* | 0.1424* | 0.1839* | -0.0942* | -0.1301* | -0.1621* | -0.1490* |
| 電子計算機・同付属品 | 0.5896* | 0.5103* | 0.3522* | 0.2954* | 0.0028 | -0.2232* | -0.2631* | -0.1833* |
| 通信機器 | 0.4224* | 0.5388* | 0.1661* | 0.3472* | -0.0734* | -0.1431* | -0.1631* | -0.2258* |
| 電子部品・電子応用装置 | 0.4807* | 0.6446* | 0.1354* | 0.3739* | -0.0842* | 0.0465* | -0.1819* | -0.1387* |
| 自動車・自動車部品 | 0.5427* | 0.4641* | 0.2785* | 0.1730* | -0.0937* | -0.2085* | -0.1663* | -0.1949* |
| 非製造業 | -0.3124* | -0.2131* | -0.7496* | -0.6477* | 0.0430* | -0.1159* | -0.0324* | -0.0610* |
| 卸売業 | -0.3632* | -0.3500* | -0.7597* | -0.7426* | 0.0477* | -0.0187* | -0.0289* | -0.0182* |
| 小売業 | -0.2403* | -0.2228* | -0.7748* | -0.7183* | 0.0959* | -0.1003* | -0.0294* | -0.0309* |
| 業務用物品賃貸業 | 0.2878* | 0.1668* | -0.4521* | -0.7456* | -0.0611 | -0.2035* | -0.1318 | -0.2148* |
| その他の対事業所サービス | 0.1487 | 0.2234* | -0.1232 | -0.2061* | -0.2896* | -0.4217* | -0.1365 | -0.2123* |
| 情報サービス業 | 0.2706* | 0.2971* | -0.1059* | -0.1797* | -0.3452* | -0.3181* | -0.1896* | -0.0759* |

注1) 年次ベースの上昇率及び成長率をプールしたデータを用いている。

注2) *は5%で有意であることを表す。

図表4.2:FHK方法による存続企業内のTFP上昇率分解:グループ別)(年率、%)

| | 全産業 | | | | | | 製造業 | | | | | | 非製造業 | | | | | |
|--------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|--------------|--------------|--|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|---|-------|-------|-------|----------------------|----------------------|
| 1996-2000年 | TFP上昇率 | 内部効果 | シェア効果 | 共分散効果 | 1996年の産出のシェア | 2000年の産出のシェア | TFP上昇率 | 内部効果 | シェア効果 | 共分散効果 | 1996年の製造業における産出のシェア | 2000年の製造業における産出のシェア | TFP上昇率 | 内部効果 | シェア効果 | 共分散効果 | 1996年の非製造業における産出のシェア | 2000年の非製造業における産出のシェア |
| | パネル1.a: TFP上昇率 | | | | | | パネル1.b: 各グループのTFP上昇に対する製造業企業の寄与 | | | | | | パネル1.c: 各グループのTFP上昇に対する非製造業企業の寄与 | | | | | |
| 第1グループ(TFP上昇、雇用拡大) | 2.37 | 2.22 | 0.09 | 0.06 | | | 1.59 | 1.62 | -0.10 | 0.07 | | | 0.78 | 0.60 | 0.19 | -0.01 | | |
| 第2グループ(TFP上昇、雇用縮小) | 2.53 | 2.46 | 0.08 | -0.01 | | | 2.04 | 1.96 | 0.04 | 0.05 | | | 0.49 | 0.50 | 0.05 | -0.06 | | |
| 第3グループ(TFP下落、雇用縮小) | -1.52 | -1.61 | 0.11 | -0.02 | | | -0.90 | -0.97 | 0.03 | 0.05 | | | -0.62 | -0.64 | 0.09 | -0.07 | | |
| 第4グループ(TFP下落、雇用拡大) | -2.24 | -2.18 | -0.03 | -0.02 | | | -1.13 | -1.15 | 0.00 | 0.02 | | | -1.11 | -1.04 | -0.03 | -0.05 | | |
| 加重平均 | 0.79 | 0.72 | 0.07 | 0.00 | | | 1.60 | 1.45 | -0.04 | 0.19 | | | -0.46 | -0.57 | 0.29 | -0.19 | | |
| | パネル2.a: 全産業のTFP上昇に対する各グループの寄与 | | | | | | パネル2.b: 全産業のTFP上昇に対する各グループに属する製造業企業の寄与 | | | | | | パネル2.c: 全産業のTFP上昇に対する各グループに属する非製造業企業の寄与 | | | | | |
| 第1グループ(TFP上昇、雇用拡大) | 0.40 | 0.38 | 0.02 | 0.01 | 16% | 18% | 0.27 | 0.27 | -0.02 | 0.01 | 16% | 18% | 0.14 | 0.11 | 0.03 | 0.00 | 17% | 18% |
| 第2グループ(TFP上昇、雇用縮小) | 1.09 | 1.06 | 0.04 | -0.01 | 44% | 43% | 0.94 | 0.90 | 0.02 | 0.02 | 46% | 46% | 0.16 | 0.16 | 0.02 | -0.02 | 35% | 30% |
| 第3グループ(TFP下落、雇用縮小) | -0.39 | -0.41 | 0.03 | -0.01 | 27% | 24% | -0.22 | -0.24 | 0.01 | 0.01 | 26% | 23% | -0.18 | -0.19 | 0.02 | -0.02 | 30% | 28% |
| 第4グループ(TFP下落、雇用拡大) | -0.32 | -0.31 | 0.00 | 0.00 | 13% | 15% | -0.14 | -0.14 | 0.00 | 0.00 | 12% | 13% | -0.23 | -0.22 | -0.01 | -0.01 | 18% | 23% |
| 2001-2005年 | TFP上昇率 | 内部効果 | シェア効果 | 共分散効果 | 2001年の産出のシェア | 2005年の産出のシェア | TFP上昇率 | 内部効果 | シェア効果 | 共分散効果 | 2001年の製造業における産出のシェア | 2005年の製造業における産出のシェア | TFP上昇率 | 内部効果 | シェア効果 | 共分散効果 | 2001年の非製造業における産出のシェア | 2005年の非製造業における産出のシェア |
| | パネル3.a: TFP上昇率 | | | | | | パネル3.b: 各グループのTFP上昇に対する製造業企業の寄与 | | | | | | パネル3.c: 各グループのTFP上昇に対する非製造業企業の寄与 | | | | | |
| 第1グループ(TFP上昇、雇用拡大) | 2.82 | 2.79 | -0.03 | 0.06 | | | 1.46 | 1.43 | -0.06 | 0.09 | | | 1.36 | 1.37 | 0.03 | -0.03 | | |
| 第2グループ(TFP上昇、雇用縮小) | 3.66 | 3.56 | 0.08 | 0.02 | | | 2.79 | 2.73 | 0.00 | 0.06 | | | 0.87 | 0.84 | 0.08 | -0.04 | | |
| 第3グループ(TFP下落、雇用縮小) | -1.79 | -1.87 | 0.03 | 0.05 | | | -0.80 | -0.87 | 0.01 | 0.06 | | | -0.99 | -1.00 | 0.02 | -0.01 | | |
| 第4グループ(TFP下落、雇用拡大) | -1.75 | -1.76 | 0.11 | -0.10 | | | -0.73 | -0.77 | 0.02 | 0.02 | | | -1.02 | -1.00 | 0.08 | -0.11 | | |
| 加重平均 | 1.84 | 1.79 | 0.04 | 0.02 | | | 1.44 | 1.39 | -0.02 | 0.07 | | | 0.29 | 0.28 | 0.05 | -0.05 | | |
| | パネル4.a: 全産業のTFP上昇に対する各グループの寄与 | | | | | | パネル4.b: 全産業のTFP上昇に対する各グループに属する製造業企業の寄与 | | | | | | パネル4.c: 全産業のTFP上昇に対する各グループに属する非製造業企業の寄与 | | | | | |
| 第1グループ(TFP上昇、雇用拡大) | 1.05 | 1.04 | -0.01 | 0.02 | 35% | 40% | 0.56 | 0.55 | -0.02 | 0.04 | 35% | 42% | 0.46 | 0.46 | 0.01 | -0.01 | 32% | 35% |
| 第2グループ(TFP上昇、雇用縮小) | 1.28 | 1.25 | 0.03 | 0.01 | 38% | 32% | 1.06 | 1.03 | 0.00 | 0.02 | 41% | 35% | 0.23 | 0.22 | 0.02 | -0.01 | 28% | 25% |
| 第3グループ(TFP下落、雇用縮小) | -0.20 | -0.21 | 0.00 | 0.01 | 12% | 10% | -0.07 | -0.07 | 0.00 | 0.01 | 9% | 8% | -0.19 | -0.20 | 0.00 | 0.00 | 20% | 19% |
| 第4グループ(TFP下落、雇用拡大) | -0.29 | -0.29 | 0.02 | -0.02 | 16% | 17% | -0.11 | -0.12 | 0.00 | 0.00 | 14% | 16% | -0.21 | -0.20 | 0.02 | -0.02 | 19% | 22% |

注) 各グループの寄与はTFP上昇率に前期と後期のグループの産出シェアの平均値をかけることによって求めた。

図表4.3.A:企業属性変数の推計結果

| | 製造業 | | | | | | 非製造業 | | | | | | | |
|------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|
| | 産出成長率(4 年間の変化:年 率) | 中間投入成長 率(4年間の変 化) | 資本ストック成 長率(4年間の 変化:年率) | 労働投入成長 率(4年間の変 化:年率) | TFP上昇率(4 年間の変化:年 率) | 初期時点の TFPレベル | 初期時 点の産 出シェア | 産出成長率(4 年間の変化:年 率) | 中間投入成長 率(4年間の変 化) | 資本ストック成 長率(4年間の 変化:年率) | 労働投入成長 率(4年間の変 化:年率) | TFP上昇率(4 年間の変化:年 率) | 初期時点の TFPレベル | 初期時点 の産出 シェア |
| 2001-2005 | | | | | | | | | | | | | | |
| 国内子会社企業ダミー)2001年 | 0.013 *** (5.87) | 0.013 *** (5.33) | 0.001 (0.35) | 0.001 (0.49) | 0.002 *** (3.00) | 0.026 *** (10.59) | 0.209 | 0.018 *** (7.69) | 0.017 *** (5.22) | 0.001 (0.21) | 0.007 *** (3.44) | 0.003 ** (2.16) | 0.028 *** (4.77) | 0.272 |
| (輸出企業ダミー)2001年 | 0.003 (1.38) | 0.001 (0.35) | -0.008 *** (3.09) | -0.005 *** (-3.44) | 0.003 *** (4.43) | 0.036 *** (13.77) | 0.659 | 0.004 (1.22) | -0.011 ** (-2.28) | -0.024 *** (-4.09) | -0.003 (-1.16) | 0.014 *** (6.81) | -0.004 (0.49) | 0.158 |
| (外資系企業ダミー)2001年 | 0.007 (0.49) | 0.009 (0.63) | -0.062 *** (-3.53) | -0.010 (-0.94) | 0.005 (1.18) | 0.103 *** (6.65) | 0.021 | 0.019 ** (1.96) | 0.019 (1.56) | 0.034 (1.13) | 0.021 ** (1.96) | 0.001 (0.22) | 0.043 (1.50) | 0.021 |
| (研究開発企業ダミー)2001年 | 0.001 (0.58) | 0.001 (0.28) | -0.005 * (-1.84) | -0.005 *** (-3.66) | 0.001 (1.63) | 0.038 *** (16.55) | 0.828 | -0.007 * (-1.95) | -0.012 *** (-2.65) | -0.007 (-1.23) | -0.004 (-1.50) | 0.004 ** (2.01) | -0.015 ** (-2.05) | 0.373 |
| (多国籍企業ダミー)2001年 | 0.004 ** (1.98) | 0.002 (0.83) | -0.010 *** (-3.19) | -0.004 *** (-2.07) | 0.002 *** (3.96) | 0.035 *** (12.61) | 0.685 | -0.007 * (1.67) | -0.017 *** (-2.89) | -0.037 *** (-5.62) | -0.003 (-0.79) | 0.007 *** (3.02) | -0.017 * (-1.90) | 0.385 |
| (負債比率が上位25%以上企 業ダミー)2001年 | -0.005 ** (-2.24) | -0.007 *** (-2.83) | -0.017 *** (-5.40) | -0.003 * (-1.95) | 0.002 *** (3.00) | -0.040 *** (15.61) | 0.116 | 0.000 (0.05) | -0.005 (-1.41) | -0.029 *** (-5.85) | -0.005 ** (-2.25) | 0.006 *** (4.20) | -0.051 *** (-8.51) | 0.188 |
| サンプル数 | 8,239 | | | | | | | 8,735 | | | | | | |
| 1996-2000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 国内子会社企業ダミー)1996年 | 0.013 *** (6.17) | 0.012 *** (4.74) | 0.003 (1.16) | 0.005 *** (3.35) | 0.003 *** (5.86) | 0.016 *** (6.91) | 0.176 | 0.010 *** (3.31) | 0.005 (1.14) | 0.017 *** (3.47) | 0.005 ** (2.10) | 0.005 ** (-2.53) | 0.009 (1.21) | 0.222 |
| (輸出企業ダミー)1996年 | -0.002 (-1.24) | -0.001 (-0.43) | 0.003 (1.23) | -0.007 *** (-4.78) | -0.001 (-1.47) | 0.037 *** (16.34) | 0.688 | 0.005 (1.41) | 0.000 (-0.01) | -0.009 * (-1.77) | -0.012 *** (-5.39) | 0.007 *** (3.13) | -0.010 (-1.19) | 0.304 |
| (外資系企業ダミー)1996年 | -0.004 (-0.32) | -0.002 (-0.14) | -0.023 (-1.40) | -0.023 * (-1.88) | 0.003 (0.79) | 0.072 *** (4.58) | 0.022 | 0.024 * (1.84) | 0.016 (0.86) | -0.008 (-0.30) | 0.008 (0.71) | 0.011 (1.34) | -0.048 (-1.54) | 0.018 |
| (研究開発企業ダミー)1996年 | -0.003 (-1.56) | -0.001 (-0.68) | 0.006 ** (2.28) | -0.007 *** (-5.03) | -0.001 * (-1.65) | 0.039 *** (19.42) | 0.799 | -0.004 (-1.02) | -0.009 * (-1.65) | -0.006 (-1.04) | -0.004 (-1.62) | 0.005 ** (2.05) | -0.051 *** (-5.40) | 0.352 |
| (多国籍企業ダミー)1996年 | 0.003 (1.34) | 0.004 * (1.83) | 0.007 *** (2.59) | -0.006 *** (-3.41) | 0.000 (0.11) | 0.041 *** (16.75) | 0.641 | -0.002 (-0.41) | -0.009 (-1.48) | -0.009 (-1.50) | -0.009 *** (-2.73) | 0.007 *** (2.83) | -0.054 *** (-5.14) | 0.381 |
| (負債比率が上位25%以上企 業ダミー)1996年 | -0.003 (-1.31) | -0.004 (-1.62) | -0.017 *** (-5.64) | -0.006 *** (-4.04) | 0.003 *** (5.59) | -0.046 *** (19.91) | 0.107 | 0.000 (0.03) | -0.007 (-1.55) | 0.000 (-0.03) | -0.010 *** (-3.96) | 0.006 *** (3.25) | -0.050 *** (-6.96) | 0.169 |
| サンプル数 | 8,639 | | | | | | | 7,072 | | | | | | |

注1)すべての推計式には産業ダミーが含まれている。

注2)括弧内の数字はWhiteのt値である。

注3)***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

図表4.3.B: 企業属性変数の推計結果(大企業)

| | 製造業 | | | | | | 非製造業 | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|
| | 産出成長率 (4年間の変 化:年率) | 中間投入成 長率(4年間 の変化) | 資本ストック 成長率(4年 間の変化:年 率) | 労働投入成 長率(4年間 の変化:年率) | TFP上昇率 (4年間の変 化:年率) | 初期時点の TFPレベル | 産出成長率 (4年間の変 化:年率) | 中間投入成 長率(4年間 の変化) | 資本ストック 成長率(4年 間の変化:年 率) | 労働投入成 長率(4年間 の変化:年率) | TFP上昇率 (4年間の変 化:年率) | 初期時点の TFPレベル |
| 2001-2005 | | | | | | | | | | | | |
| (国内子会社企業ダミー) 2001年 | 0.018 *** (4.07) | 0.018 *** (3.60) | 0.011 * (1.69) | 0.012 *** (3.11) | 0.001 (0.76) | 0.002 (0.43) | 0.015 *** (4.77) | 0.015 *** (3.31) | 0.007 (1.04) | 0.007 ** (2.40) | 0.002 (0.91) | 0.040 *** (5.24) |
| (輸出企業ダミー) 2001年 | -0.013 *** (-3.27) | -0.016 *** (-3.47) | -0.022 *** (-3.80) | -0.020 *** (-5.73) | 0.003 *** (2.74) | 0.026 *** (5.65) | -0.007 (-1.55) | -0.022 *** (-3.64) | -0.031 *** (-3.75) | -0.015 *** (-3.91) | 0.015 *** (5.23) | -0.014 (-1.27) |
| (外資系企業ダミー) 2001年 | 0.014 (0.83) | 0.011 (0.58) | -0.073 *** (-3.82) | -0.013 (-0.91) | 0.011 (1.55) | 0.038 (1.61) | 0.030 ** (2.47) | 0.024 * (1.65) | 0.066 (1.58) | 0.032 ** (2.18) | 0.007 (1.01) | 0.036 (1.01) |
| (研究開発企業ダミー) 2001年 | -0.014 *** (-2.89) | -0.015 *** (-2.76) | -0.017 ** (-2.28) | -0.016 *** (-3.79) | -0.001 (-0.63) | 0.036 *** (7.02) | -0.012 *** (-2.86) | -0.020 *** (-3.49) | -0.015 ** (-1.97) | -0.010 *** (-2.66) | 0.006 ** (2.53) | -0.011 (-1.13) |
| (多国籍企業ダミー) 2001年 | -0.008 ** (-2.29) | -0.010 ** (-2.50) | -0.021 *** (-3.94) | -0.015 *** (-4.76) | 0.002 ** (2.14) | 0.025 *** (5.89) | -0.020 *** (-4.56) | -0.033 *** (-5.40) | -0.052 *** (-6.45) | -0.014 *** (-3.46) | 0.010 *** (4.02) | -0.021 ** (-2.07) |
| (負債比率が上位25%以上企業ダミー) 2001年 | 0.002 (0.37) | -0.001 (-0.13) | -0.009 (-1.08) | 0.007 (1.62) | 0.002 * (1.72) | -0.042 *** (-7.71) | 0.002 (0.59) | -0.001 (-0.29) | -0.018 *** (-2.52) | -0.004 (-1.12) | 0.005 ** (2.49) | -0.042 *** (-5.19) |
| サンプル数 | 2,079 | | | | | | 4,456 | | | | | |
| 1996-2000 | | | | | | | | | | | | |
| (国内子会社企業ダミー) 1996年 | 0.017 *** (4.26) | 0.017 *** (3.57) | 0.006 (1.14) | 0.014 *** (4.26) | 0.002 ** (2.48) | -0.002 (-0.46) | 0.012 *** (2.82) | 0.007 (1.25) | 0.019 *** (3.04) | 0.008 ** (2.19) | 0.004 (1.56) | 0.017 * (1.72) |
| (輸出企業ダミー) 1996年 | -0.008 ** (-2.25) | -0.007 * (-1.66) | -0.002 (-0.58) | -0.014 *** (-5.08) | -0.001 (-0.95) | 0.033 *** (8.83) | -0.007 (-1.36) | -0.013 * (-1.92) | -0.027 ** (-4.09) | -0.028 *** (-8.05) | 0.008 *** (2.82) | -0.020 * (-1.65) |
| (外資系企業ダミー) 1996年 | -0.010 (-0.66) | -0.008 (-0.50) | -0.004 (-0.16) | -0.019 (-0.94) | 0.001 (0.12) | 0.022 (0.86) | 0.031 * (1.88) | 0.024 (1.10) | 0.002 (0.06) | 0.015 (1.04) | 0.010 (1.08) | -0.031 (-0.76) |
| (研究開発企業ダミー) 1996年 | -0.017 *** (-3.67) | -0.018 *** (-3.51) | -0.006 (-1.07) | -0.019 *** (-5.67) | 0.000 (-0.31) | 0.038 *** (8.94) | -0.020 *** (-3.63) | -0.028 *** (-3.79) | -0.013 ** (-1.99) | -0.014 *** (-3.55) | 0.007 ** (2.38) | -0.046 *** (-3.75) |
| (多国籍企業ダミー) 1996年 | -0.003 (-1.06) | -0.003 (-1.00) | 0.000 (0.08) | -0.014 *** (-5.25) | 0.001 (1.49) | 0.029 *** (8.34) | -0.019 *** (-3.70) | -0.029 *** (-4.14) | -0.028 *** (-4.20) | -0.024 *** (-5.82) | 0.009 *** (3.06) | -0.064 *** (-5.21) |
| (負債比率が上位25%以上企業ダミー) 1996年 | 0.000 (0.04) | 0.000 0.00 | 0.001 (0.13) | 0.000 (-0.05) | 0.002 (1.49) | -0.055 *** (-10.66) | 0.001 (0.16) | -0.009 (-1.37) | 0.006 (0.83) | -0.004 (-0.92) | 0.007 *** (2.74) | -0.046 *** (-4.28) |
| サンプル数 | 2,354 | | | | | | 3,564 | | | | | |

注1) すべての推計式には産業ダミーが含まれている。

注2) 括弧内の数字はWhiteのt値である。

注3) ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

図表4.4: TFP上昇率決定要因分析(2001年-2005年)

| lnTFP(t+1)-lnTFP(t) | 製造業 | 非製造業 | 製造業 | 非製造業 |
|---------------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| | Pooled OLS | | | |
| リストラ企業ダミー (5%以上従業員を減らす:1、減らさない:0) | 0.009 *** (10.72) | 0.006 *** (3.35) | | |
| リストラ企業ダミー (10%以上従業員を減らす:1、減らさない:0) | | | 0.015 *** (11.63) | 0.012 *** (4.80) |
| (TFPギャップ) (t) | 0.204 *** (41.06) | 0.236 *** (46.29) | 0.203 *** (40.93) | 0.235 *** (46.22) |
| 企業規模(t) | 0.006 *** (14.96) | -0.001 (-0.75) | 0.006 *** (14.77) | -0.001 (-0.89) |
| 輸出集約度 (t) | 0.016 *** (4.41) | 0.051 *** (3.01) | 0.015 *** (4.24) | 0.051 *** (3.01) |
| R&D集約度 (t) | 0.165 *** (6.32) | 0.140 *** (2.73) | 0.165 *** (6.34) | 0.137 *** (2.68) |
| 多国籍企業ダミー (海外子会社に出資している:1、していない:0) | 0.002 * (1.78) | 0.004 (1.35) | 0.002 * (1.76) | 0.004 (1.35) |
| 国内企業の子会社ダミー (短独50%以上:1 それ以外:0) (t) | 0.010 *** (14.22) | 0.013 *** (8.13) | 0.010 *** (14.44) | 0.013 *** (8.08) |
| 外資系ダミー (短独50%以上:1、それ以外:0) (t) | 0.028 *** (6.76) | -0.001 (-0.14) | 0.028 *** (6.82) | -0.001 (-0.19) |
| 定数項 | -0.024 *** (-9.98) | -0.013 ** (-2.03) | -0.023 *** (-9.56) | -0.012 * (-1.93) |
| サンプル数 | 36,111 | 40,768 | 36,111 | 40,768 |
| R-squared | 0.194 | 0.128 | 0.195 | 0.128 |

注1) すべての推計には産業ダミー含まれている。

注2) 括弧内は、企業の系列相関が考慮されたWhiteのt値である。

注3) ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

付表1: FHK分解方法による産業別TFP上昇率分解(1996-2000)(年率)

| 産業名 | 内部効果 | シェア効果 | 共分散効果 | 参入効果 | 退出効果 | switch-in 効果 | switch-out 効果 | TFP上昇率 | 1996年売 上高シェ ア(%) | 2000年売 上高シェ ア(%) |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|------------------|--------|------------------------|------------------------|
| 畜産食料品 | -0.014 | 0.000 | 0.002 | -0.001 | 0.000 | 0.000 | -0.002 | -0.015 | 1.38 | 1.15 |
| 水産食料品 | -0.005 | 0.000 | -0.001 | -0.001 | -0.001 | 0.000 | -0.006 | -0.014 | 0.48 | 0.34 |
| 精穀・製粉 | 0.008 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.009 | 0.27 | 0.26 |
| その他の食料品 | -0.009 | 0.000 | 0.000 | -0.001 | -0.001 | 0.000 | -0.003 | -0.013 | 2.73 | 2.57 |
| 飼料・有機質肥料 | 0.014 | 0.000 | -0.001 | 0.002 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.015 | 0.29 | 0.26 |
| 飲料 | -0.016 | 0.001 | -0.001 | 0.000 | -0.001 | 0.000 | 0.000 | -0.019 | 3.15 | 2.85 |
| 繊維製品 | -0.006 | 0.004 | -0.001 | 0.002 | -0.002 | 0.001 | -0.007 | -0.009 | 1.47 | 0.84 |
| 製材・木製品 | -0.011 | 0.001 | -0.001 | -0.001 | 0.000 | -0.002 | 0.000 | -0.014 | 0.40 | 0.27 |
| 家具・装備品 | -0.007 | 0.002 | 0.000 | 0.000 | -0.001 | 0.000 | -0.002 | -0.009 | 0.40 | 0.28 |
| パルプ・紙・板紙・加工紙 | 0.009 | 0.000 | 0.000 | 0.002 | -0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.011 | 1.70 | 1.59 |
| 印刷・製版・製本 | -0.011 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | -0.001 | 0.000 | 0.000 | -0.011 | 1.47 | 1.47 |
| 皮革・皮革製品・毛皮 | -0.004 | -0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.000 | 0.000 | -0.001 | -0.003 | 0.04 | 0.03 |
| ゴム製品 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.001 | 0.006 | 0.81 | 0.72 |
| 化学肥料 | 0.020 | 0.001 | 0.000 | 0.002 | 0.000 | 0.005 | -0.002 | 0.026 | 0.41 | 0.42 |
| 無機有機化学製品 | 0.003 | 0.000 | -0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.002 | -0.001 | 0.005 | 2.73 | 2.91 |
| 化学繊維 | 0.009 | 0.004 | 0.004 | 0.007 | 0.001 | 0.000 | -0.004 | 0.022 | 0.63 | 0.36 |
| 化学最終製品 | 0.009 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.003 | 0.000 | 0.012 | 2.12 | 2.05 |
| 医薬品 | 0.027 | 0.000 | -0.001 | 0.002 | -0.001 | 0.002 | -0.001 | 0.029 | 1.97 | 2.09 |
| 石油製品 | -0.002 | 0.002 | -0.001 | 0.000 | -0.001 | 0.000 | 0.000 | -0.003 | 3.03 | 2.91 |
| 石炭製品 | -0.001 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | -0.001 | -0.001 | -0.002 | -0.003 | 0.18 | 0.15 |
| ガラス・ガラス製品 | 0.019 | -0.001 | 0.000 | 0.003 | -0.002 | 0.000 | 0.000 | 0.020 | 0.40 | 0.40 |
| セメント・セメント製品 | 0.005 | -0.002 | 0.003 | 0.000 | -0.002 | 0.000 | 0.000 | 0.004 | 0.62 | 0.52 |
| その他の窯業・土石製品 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.002 | 0.000 | 0.001 | -0.016 | 0.000 | 0.98 | 0.52 |
| 鉄・粗鋼 | -0.006 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | -0.005 | 3.09 | 2.52 |
| その他の鉄鋼 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -0.002 | 0.003 | -0.004 | 0.002 | 0.57 | 0.39 |
| 非鉄金属製錬・精製 | 0.017 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | -0.002 | 0.000 | 0.000 | 0.023 | 0.56 | 0.40 |
| 非鉄金属加工製品 | 0.004 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.002 | 0.003 | 0.000 | 0.006 | 1.51 | 1.44 |
| 建設・建築用金属製品 | 0.006 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.004 | -0.001 | 0.010 | 1.31 | 1.09 |
| その他の金属製品 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | -0.003 | 0.000 | -0.003 | -0.003 | 1.68 | 1.29 |
| 一般産業機械 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.000 | 0.007 | 0.50 | 0.45 |
| 特殊産業機械 | 0.000 | 0.001 | 0.003 | 0.001 | 0.000 | 0.002 | -0.001 | 0.005 | 1.85 | 1.64 |
| その他の一般機械 | -0.012 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | -0.001 | 0.001 | -0.002 | -0.012 | 3.44 | 3.05 |
| 事務用・サービス用機器 | 0.022 | -0.006 | -0.003 | 0.004 | -0.001 | 0.026 | -0.001 | 0.039 | 1.34 | 1.85 |
| 重電機器 | -0.002 | 0.003 | 0.000 | 0.001 | -0.001 | 0.000 | -0.003 | -0.002 | 2.24 | 1.92 |
| 民生用電子・電気機器 | 0.019 | 0.003 | 0.008 | 0.006 | 0.000 | 0.011 | -0.005 | 0.042 | 0.52 | 0.34 |
| 電子計算機・同付属品 | 0.029 | 0.005 | 0.008 | 0.002 | -0.001 | 0.006 | -0.007 | 0.042 | 7.02 | 5.68 |
| 通信機器 | 0.047 | -0.006 | -0.011 | 0.003 | -0.003 | 0.041 | -0.003 | 0.068 | 2.52 | 4.12 |
| 電子部品・電子応用装置 | 0.019 | 0.002 | 0.004 | 0.006 | -0.003 | 0.004 | -0.002 | 0.029 | 4.39 | 4.60 |
| その他の電気機器 | 0.003 | -0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.006 | -0.008 | 0.003 | 0.89 | 0.84 |
| 自動車・自動車部品 | 0.007 | -0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.008 | 12.46 | 11.84 |
| その他の輸送用機械 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.001 | -0.001 | 0.002 | 1.10 | 0.94 |
| 精密機械 | 0.003 | 0.000 | 0.001 | 0.005 | -0.001 | 0.003 | -0.001 | 0.009 | 0.88 | 0.92 |
| プラスチック製品 | 0.004 | -0.001 | 0.000 | 0.001 | -0.001 | 0.006 | -0.002 | 0.008 | 1.64 | 1.68 |
| その他の製造工業製品 | 0.005 | 0.011 | -0.001 | 0.004 | -0.002 | 0.008 | -0.005 | 0.020 | 1.39 | 1.02 |
| 建築業 | -0.002 | 0.002 | 0.000 | 0.000 | -0.002 | 0.000 | -0.003 | -0.005 | 2.98 | 1.97 |
| 卸売業 | 0.008 | 0.007 | -0.007 | -0.004 | 0.006 | -0.001 | 0.003 | 0.011 | 9.36 | 8.19 |
| 小売業 | -0.005 | 0.004 | -0.005 | -0.004 | 0.004 | -0.001 | 0.000 | -0.007 | 5.66 | 5.23 |
| 不動産業 | 0.002 | -0.003 | -0.001 | 0.019 | -0.013 | 0.001 | -0.001 | 0.003 | 0.06 | 0.13 |
| 運輸業 | 0.001 | -0.004 | 0.003 | 0.005 | 0.000 | 0.000 | -0.001 | 0.004 | 0.33 | 0.63 |
| 広告業 | 0.001 | 0.001 | -0.001 | 0.020 | -0.008 | 0.000 | -0.031 | -0.018 | 0.05 | 1.28 |
| 業務用物品賃貸業 | 0.019 | 0.003 | -0.018 | 0.078 | -0.004 | 0.003 | -0.002 | 0.079 | 0.20 | 2.19 |
| 自動車整備・修理業 | -0.001 | -0.002 | 0.001 | 0.020 | -0.001 | 0.007 | -0.001 | 0.023 | 0.13 | 0.57 |
| その他の対事業所サービス | -0.012 | -0.007 | 0.012 | 0.005 | -0.003 | 0.027 | -0.006 | 0.016 | 0.39 | 1.28 |
| 娯楽業 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.050 | -0.004 | -0.002 | -0.025 | -0.081 | 0.61 | 0.28 |
| 情報サービス業 | 0.021 | -0.024 | -0.018 | 0.027 | -0.002 | 0.002 | -0.001 | 0.005 | 0.35 | 2.82 |
| 出版・新聞業 | -0.009 | -0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.000 | 0.000 | -0.001 | -0.007 | 1.08 | 1.22 |
| 飲食店 | -0.013 | 0.011 | 0.010 | -0.012 | -0.001 | 0.001 | 0.000 | -0.005 | 0.16 | 0.94 |
| その他の対個人サービス | -0.002 | -0.001 | 0.001 | -0.012 | 0.000 | -0.001 | -0.032 | -0.048 | 0.10 | 0.21 |

付表2： FHK分解方法による産業別TFP上昇率分解(2001－2005)(年率)

| 産業名 | 内部効果 | シェア効果 | 共分散効果 | 参入効果 | 退出効果 | switch-in 効果 | switch-out 効果 | TFP上昇率 | 2001年売 上高シェ ア(%) | 2005年売 上高シェ ア(%) |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|------------------|--------|------------------------|------------------------|
| 畜産食料品 | 0.006 | 0.000 | -0.001 | 0.002 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.008 | 1.25 | 1.10 |
| 水産食料品 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.001 | -0.001 | 0.003 | 0.38 | 0.29 |
| 精穀・製粉 | -0.003 | -0.004 | 0.002 | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.002 | 0.22 | 0.22 |
| その他の食料品 | 0.005 | -0.001 | 0.000 | 0.001 | -0.002 | 0.004 | -0.001 | 0.007 | 2.86 | 2.67 |
| 飼料・有機質肥料 | -0.023 | 0.000 | -0.002 | 0.000 | 0.000 | -0.002 | 0.000 | -0.027 | 0.31 | 0.30 |
| 飲料 | 0.011 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | -0.001 | 0.000 | -0.001 | 0.013 | 2.91 | 2.18 |
| 繊維製品 | 0.007 | 0.002 | 0.001 | 0.006 | 0.000 | 0.003 | -0.002 | 0.017 | 0.84 | 0.61 |
| 製材・木製品 | -0.006 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | -0.001 | 0.001 | -0.001 | -0.005 | 0.29 | 0.29 |
| 家具・装備品 | 0.001 | 0.002 | 0.000 | 0.003 | -0.001 | 0.001 | -0.001 | 0.004 | 0.34 | 0.31 |
| パルプ・紙・板紙・加工紙 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.002 | 0.000 | 0.001 | -0.001 | 0.004 | 1.55 | 1.32 |
| 印刷・製版・製本 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.002 | -0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.003 | 1.54 | 1.37 |
| 皮革・皮革製品・毛皮 | 0.003 | 0.003 | 0.005 | -0.001 | -0.001 | 0.003 | 0.003 | 0.015 | 0.04 | 0.03 |
| ゴム製品 | 0.004 | 0.004 | 0.001 | 0.002 | -0.001 | 0.004 | -0.003 | 0.011 | 0.78 | 0.72 |
| 化学肥料 | 0.026 | 0.000 | -0.002 | 0.004 | -0.001 | 0.012 | -0.003 | 0.037 | 0.42 | 0.42 |
| 無機有機化学製品 | -0.004 | 0.001 | 0.000 | -0.001 | 0.000 | 0.000 | -0.004 | -0.009 | 2.64 | 2.80 |
| 化学繊維 | 0.005 | -0.001 | 0.001 | 0.001 | -0.001 | | -0.002 | 0.004 | 0.35 | 0.25 |
| 化学最終製品 | 0.010 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.000 | 0.003 | -0.006 | 0.015 | 2.02 | 1.66 |
| 医薬品 | 0.024 | 0.003 | 0.001 | 0.003 | -0.006 | 0.005 | -0.001 | 0.029 | 2.23 | 2.09 |
| 石油製品 | 0.004 | -0.001 | 0.001 | | 0.000 | 0.003 | | 0.007 | 3.12 | 4.78 |
| 石炭製品 | -0.027 | -0.003 | 0.009 | -0.005 | 0.002 | -0.001 | -0.001 | -0.024 | 0.07 | 0.12 |
| ガラス・ガラス製品 | 0.025 | -0.006 | -0.008 | 0.012 | -0.001 | 0.017 | 0.001 | 0.039 | 0.37 | 0.53 |
| セメント・セメント製品 | -0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | -0.001 | 0.002 | 0.000 | -0.001 | 0.51 | 0.38 |
| その他の窯業・土石製品 | 0.002 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.000 | 0.003 | -0.007 | 0.005 | 0.45 | 0.41 |
| 鉄鉄・粗鋼 | -0.001 | 0.002 | 0.001 | -0.001 | 0.000 | 0.000 | -0.002 | -0.001 | 2.42 | 3.03 |
| その他の鉄鋼 | -0.008 | 0.000 | 0.001 | -0.001 | -0.001 | -0.002 | -0.002 | -0.013 | 0.37 | 0.42 |
| 非鉄金属製錬・精製 | -0.016 | 0.000 | 0.003 | -0.001 | 0.000 | -0.002 | -0.004 | -0.021 | 0.53 | 0.63 |
| 非鉄金属加工製品 | 0.014 | 0.000 | 0.001 | 0.003 | -0.001 | 0.006 | 0.000 | 0.022 | 1.34 | 1.42 |
| 建設・建築用金属製品 | -0.009 | -0.005 | 0.004 | -0.001 | -0.001 | -0.001 | -0.003 | -0.015 | 0.99 | 0.83 |
| その他の金属製品 | 0.008 | -0.001 | 0.003 | 0.005 | -0.001 | 0.004 | -0.002 | 0.015 | 1.15 | 1.13 |
| 一般産業機械 | 0.022 | -0.002 | -0.001 | 0.008 | -0.001 | 0.006 | -0.004 | 0.029 | 0.44 | 0.62 |
| 特殊産業機械 | 0.014 | 0.000 | 0.002 | 0.003 | 0.000 | 0.008 | -0.001 | 0.026 | 1.42 | 1.63 |
| その他の一般機械 | 0.004 | -0.001 | 0.003 | 0.002 | -0.001 | 0.002 | -0.002 | 0.006 | 2.92 | 2.67 |
| 事務用・サービス用機器 | 0.015 | 0.006 | 0.004 | 0.012 | -0.004 | 0.005 | -0.004 | 0.033 | 1.99 | 1.80 |
| 重電機器 | 0.017 | -0.004 | -0.003 | 0.003 | -0.003 | 0.011 | -0.001 | 0.020 | 1.79 | 1.93 |
| 民生用電子・電気機器 | 0.052 | -0.005 | -0.025 | 0.023 | -0.003 | 0.044 | -0.002 | 0.084 | 0.31 | 0.54 |
| 電子計算機・同付属品 | 0.081 | 0.004 | 0.044 | 0.026 | -0.001 | 0.024 | -0.016 | 0.162 | 3.50 | 1.79 |
| 通信機器 | 0.052 | -0.005 | -0.009 | 0.014 | 0.000 | 0.005 | -0.001 | 0.056 | 5.03 | 5.34 |
| 電子部品・電子応用装置 | 0.026 | 0.000 | 0.004 | 0.013 | -0.006 | 0.014 | -0.006 | 0.045 | 3.97 | 4.20 |
| その他の電気機器 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.015 | -0.003 | 0.004 | -0.015 | 0.004 | 0.98 | 0.87 |
| 自動車・自動車部品 | 0.002 | -0.001 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.003 | 12.15 | 13.84 |
| その他の輸送用機械 | 0.008 | -0.002 | -0.001 | 0.006 | -0.001 | 0.004 | -0.002 | 0.011 | 1.02 | 1.12 |
| 精密機械 | 0.010 | -0.005 | 0.001 | 0.009 | -0.001 | 0.006 | -0.001 | 0.020 | 0.90 | 1.14 |
| プラスチック製品 | 0.004 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | -0.001 | 0.008 | -0.004 | 0.012 | 1.75 | 1.64 |
| その他の製造工業製品 | 0.014 | -0.008 | -0.004 | 0.005 | -0.003 | 0.016 | -0.002 | 0.018 | 1.14 | 1.39 |
| 建築業 | -0.001 | -0.001 | 0.002 | 0.009 | -0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.006 | 1.54 | 1.51 |
| 卸売業 | 0.011 | 0.005 | -0.010 | -0.003 | 0.003 | -0.001 | 0.006 | 0.010 | 8.32 | 6.92 |
| 小売業 | 0.004 | 0.003 | -0.001 | -0.002 | 0.002 | 0.000 | 0.000 | 0.007 | 5.65 | 5.06 |
| 不動産業 | 0.007 | -0.007 | 0.001 | 0.018 | -0.009 | 0.009 | 0.001 | 0.019 | 0.10 | 0.15 |
| 運輸業 | -0.016 | 0.000 | 0.001 | 0.003 | -0.003 | 0.001 | 0.000 | -0.015 | 0.73 | 0.51 |
| 広告業 | 0.002 | 0.000 | 0.000 | 0.009 | -0.008 | 0.001 | 0.000 | 0.005 | 1.34 | 1.09 |
| 業務用物品賃貸業 | 0.117 | -0.002 | -0.005 | 0.031 | 0.000 | 0.004 | 0.000 | 0.144 | 2.54 | 2.49 |
| 自動車整備・修理業 | 0.003 | 0.001 | 0.003 | 0.003 | -0.010 | 0.008 | -0.001 | 0.005 | 0.64 | 0.51 |
| その他の対事業所サービス | 0.005 | -0.004 | 0.001 | 0.011 | -0.005 | 0.006 | -0.008 | 0.006 | 1.52 | 2.18 |
| 娯楽業 | 0.006 | -0.007 | 0.000 | 0.032 | -0.013 | 0.018 | -0.003 | 0.033 | 0.40 | 0.40 |
| 情報サービス業 | 0.006 | -0.006 | 0.000 | 0.006 | -0.005 | 0.005 | -0.004 | 0.003 | 3.12 | 4.05 |
| 出版・新聞業 | -0.009 | -0.002 | 0.001 | 0.000 | -0.001 | 0.008 | 0.000 | -0.003 | 1.18 | 1.06 |
| 飲食店 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.002 | 0.006 | 0.000 | 0.000 | 0.008 | 1.04 | 0.93 |
| その他の対個人サービス | 0.004 | -0.002 | 0.001 | 0.021 | 0.001 | 0.002 | 0.000 | 0.026 | 0.26 | 0.31 |

付表3: GR分解方法による産業別TFP上昇率分解(1996-2000)(年率)

| 産業名 | 内部効果 | 再配分効果 | 参入効果 | 退出効果 | switch-in効果 | switch-out効果 | TFP上昇率 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------------|--------|
| 畜産食料品 | -0.013 | 0.002 | 0.000 | -0.001 | 0.000 | -0.003 | -0.015 |
| 水産食料品 | -0.006 | 0.001 | 0.000 | -0.002 | 0.001 | -0.008 | -0.014 |
| 精穀・製粉 | 0.008 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.009 |
| その他の食料品 | -0.009 | 0.000 | 0.000 | -0.001 | 0.001 | -0.003 | -0.013 |
| 飼料・有機質肥料 | 0.013 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.015 |
| 飲料 | -0.017 | 0.001 | 0.000 | -0.002 | 0.000 | -0.001 | -0.019 |
| 繊維製品 | -0.007 | 0.005 | 0.002 | -0.003 | 0.002 | -0.007 | -0.009 |
| 製材・木製品 | -0.011 | 0.001 | -0.001 | -0.001 | -0.001 | -0.001 | -0.014 |
| 家具・装備品 | -0.007 | 0.002 | 0.000 | -0.001 | 0.000 | -0.003 | -0.009 |
| パルプ・紙・板紙・加工紙 | 0.010 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.011 |
| 印刷・製版・製本 | -0.010 | 0.000 | 0.000 | -0.001 | 0.000 | 0.000 | -0.011 |
| 皮革・皮革製品・毛皮 | -0.003 | 0.000 | 0.002 | 0.000 | 0.000 | -0.001 | -0.003 |
| ゴム製品 | 0.004 | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.001 | 0.006 |
| 化学肥料 | 0.020 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.000 | 0.026 |
| 無機有機化学製品 | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.002 | 0.000 | 0.005 |
| 化学繊維 | 0.011 | 0.003 | 0.005 | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.022 |
| 化学最終製品 | 0.009 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.002 | 0.000 | 0.012 |
| 医薬品 | 0.027 | 0.000 | 0.002 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.029 |
| 石油製品 | -0.003 | 0.002 | 0.000 | -0.002 | 0.000 | 0.000 | -0.003 |
| 石炭製品 | -0.001 | 0.001 | 0.001 | -0.001 | -0.001 | -0.002 | -0.003 |
| ガラス・ガラス製品 | 0.019 | 0.000 | 0.002 | -0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.020 |
| セメント・セメント製品 | 0.006 | 0.000 | 0.000 | -0.002 | 0.000 | -0.001 | 0.004 |
| その他の窯業・土石製品 | 0.007 | 0.005 | 0.001 | 0.000 | 0.001 | -0.013 | 0.000 |
| 鉄鉄・粗鋼 | -0.006 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | -0.005 |
| その他の鉄鋼 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | -0.002 | 0.002 | -0.003 | 0.002 |
| 非鉄金属製錬・精製 | 0.018 | 0.002 | 0.001 | -0.001 | 0.000 | 0.002 | 0.023 |
| 非鉄金属加工製品 | 0.004 | 0.000 | 0.000 | -0.002 | 0.003 | 0.000 | 0.006 |
| 建設・建築用金属製品 | 0.007 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.003 | 0.000 | 0.010 |
| その他の金属製品 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | -0.003 | 0.000 | -0.003 | -0.003 |
| 一般産業機械 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.000 | 0.007 |
| 特殊産業機械 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.001 | -0.001 | 0.005 |
| その他の一般機械 | -0.012 | 0.001 | 0.000 | -0.001 | 0.001 | -0.002 | -0.012 |
| 事務用・サービス用機器 | 0.020 | -0.004 | 0.003 | 0.000 | 0.020 | 0.001 | 0.039 |
| 重電機器 | -0.002 | 0.003 | 0.001 | -0.001 | 0.000 | -0.003 | -0.002 |
| 民生用電子・電気機器 | 0.023 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.008 | 0.002 | 0.042 |
| 電子計算機・同付属品 | 0.033 | 0.005 | 0.002 | 0.000 | 0.004 | -0.002 | 0.042 |
| 通信機器 | 0.041 | -0.005 | 0.002 | 0.003 | 0.027 | 0.001 | 0.068 |
| 電子部品・電子応用装置 | 0.021 | 0.003 | 0.004 | -0.001 | 0.003 | 0.000 | 0.029 |
| その他の電気機器 | 0.004 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.005 | -0.007 | 0.003 |
| 自動車・自動車部品 | 0.007 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.008 |
| その他の輸送用機械 | 0.001 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.002 |
| 精密機械 | 0.003 | 0.001 | 0.004 | 0.000 | 0.002 | -0.001 | 0.009 |
| プラスチック製品 | 0.005 | -0.001 | 0.001 | -0.001 | 0.005 | -0.001 | 0.008 |
| その他の製造工業製品 | 0.005 | 0.009 | 0.003 | 0.000 | 0.006 | -0.003 | 0.020 |
| 建築業 | -0.002 | 0.002 | 0.000 | -0.002 | 0.001 | -0.003 | -0.005 |
| 卸売業 | 0.004 | 0.003 | -0.004 | 0.007 | -0.002 | 0.003 | 0.011 |
| 小売業 | -0.008 | 0.002 | -0.003 | 0.004 | -0.001 | -0.001 | -0.007 |
| 不動産業 | 0.001 | -0.004 | 0.019 | -0.013 | 0.001 | -0.001 | 0.003 |
| 運輸業 | 0.003 | -0.001 | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.004 |
| 広告業 | 0.000 | 0.000 | 0.019 | -0.007 | 0.000 | -0.030 | -0.018 |
| 業務用物品賃貸業 | 0.011 | 0.006 | 0.051 | 0.009 | 0.001 | 0.001 | 0.079 |
| 自動車整備・修理業 | 0.000 | -0.001 | 0.019 | -0.001 | 0.007 | -0.001 | 0.023 |
| その他の対事業所サービス | -0.006 | 0.001 | 0.003 | -0.001 | 0.025 | -0.006 | 0.016 |
| 娯楽業 | 0.000 | 0.001 | 0.007 | -0.017 | 0.000 | -0.071 | -0.081 |
| 情報サービス業 | 0.012 | -0.033 | 0.026 | -0.002 | 0.002 | -0.001 | 0.005 |
| 出版・新聞業 | -0.008 | -0.003 | 0.005 | 0.000 | 0.000 | -0.002 | -0.007 |
| 飲食店 | -0.008 | 0.012 | -0.007 | -0.002 | 0.001 | 0.000 | -0.005 |
| その他の対個人サービス | -0.002 | -0.002 | 0.000 | -0.002 | -0.001 | -0.042 | -0.048 |

付表4: GR分解方法による産業別TFP上昇率分解(2001-2005)(年率)

| 産業名 | 内部効果 | 再配分効果 | 参入効果 | 退出効果 | switch-in効果 | switch-out効果 | TFP上昇率 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------------|--------|
| 畜産食料品 | 0.006 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.008 |
| 水産食料品 | 0.001 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.001 | -0.001 | 0.003 |
| 精穀・製粉 | -0.002 | -0.004 | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.002 |
| その他の食料品 | 0.005 | 0.000 | 0.001 | -0.002 | 0.004 | -0.001 | 0.007 |
| 飼料・有機質肥料 | -0.024 | 0.001 | 0.000 | -0.001 | -0.001 | -0.001 | -0.027 |
| 飲料 | 0.012 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | -0.001 | 0.013 |
| 繊維製品 | 0.008 | 0.002 | 0.006 | 0.001 | 0.002 | -0.002 | 0.017 |
| 製材・木製品 | -0.005 | 0.000 | 0.002 | -0.001 | 0.001 | -0.001 | -0.005 |
| 家具・装備品 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | -0.001 | 0.001 | -0.001 | 0.004 |
| パルプ・紙・板紙・加工紙 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.000 | 0.001 | -0.001 | 0.004 |
| 印刷・製版・製本 | 0.001 | 0.000 | 0.002 | -0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.003 |
| 皮革・皮革製品・毛皮 | 0.006 | 0.005 | -0.001 | -0.001 | 0.004 | 0.003 | 0.015 |
| ゴム製品 | 0.005 | 0.004 | 0.001 | 0.000 | 0.003 | -0.001 | 0.011 |
| 化学肥料 | 0.026 | 0.000 | 0.002 | 0.001 | 0.007 | 0.000 | 0.037 |
| 無機有機化学製品 | -0.005 | 0.001 | 0.000 | -0.001 | 0.000 | -0.004 | -0.009 |
| 化学繊維 | 0.006 | -0.001 | 0.001 | -0.001 | | -0.002 | 0.004 |
| 化学最終製品 | 0.011 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.002 | -0.003 | 0.015 |
| 医薬品 | 0.024 | 0.003 | 0.002 | -0.004 | 0.003 | 0.000 | 0.029 |
| 石油製品 | 0.005 | 0.000 | | 0.000 | 0.002 | | 0.007 |
| 石炭製品 | -0.022 | -0.001 | 0.001 | 0.000 | -0.001 | -0.001 | -0.024 |
| ガラス・ガラス製品 | 0.020 | -0.006 | 0.010 | 0.000 | 0.013 | 0.002 | 0.039 |
| セメント・セメント製品 | -0.002 | 0.001 | 0.001 | -0.002 | 0.002 | 0.000 | -0.001 |
| その他の窯業・土石製品 | 0.003 | 0.002 | 0.004 | 0.000 | 0.003 | -0.007 | 0.005 |
| 鉄鉄・粗鋼 | -0.001 | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.003 | -0.001 |
| その他の鉄鋼 | -0.008 | 0.001 | -0.001 | -0.001 | -0.001 | -0.003 | -0.013 |
| 非鉄金属製錬・精製 | -0.015 | 0.001 | -0.001 | -0.001 | -0.001 | -0.005 | -0.021 |
| 非鉄金属加工製品 | 0.014 | 0.000 | 0.002 | 0.000 | 0.004 | 0.001 | 0.022 |
| 建設・建築用金属製品 | -0.007 | -0.002 | 0.001 | -0.003 | 0.001 | -0.005 | -0.015 |
| その他の金属製品 | 0.009 | 0.000 | 0.003 | 0.000 | 0.002 | 0.000 | 0.015 |
| 一般産業機械 | 0.022 | -0.002 | 0.006 | 0.001 | 0.003 | -0.001 | 0.029 |
| 特殊産業機械 | 0.015 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.006 | 0.000 | 0.026 |
| その他の一般機械 | 0.005 | 0.000 | 0.001 | -0.001 | 0.001 | -0.001 | 0.006 |
| 事務用・サービス用機器 | 0.017 | 0.006 | 0.009 | -0.001 | 0.004 | -0.001 | 0.033 |
| 重電機器 | 0.015 | -0.004 | 0.002 | -0.003 | 0.010 | 0.000 | 0.020 |
| 民生用電子・電気機器 | 0.039 | -0.006 | 0.014 | 0.004 | 0.028 | 0.004 | 0.084 |
| 電子計算機・同付属品 | 0.103 | 0.004 | 0.014 | 0.002 | 0.012 | 0.026 | 0.162 |
| 通信機器 | 0.047 | -0.004 | 0.009 | 0.001 | 0.003 | 0.000 | 0.056 |
| 電子部品・電子応用装置 | 0.028 | 0.002 | 0.008 | -0.002 | 0.010 | 0.000 | 0.045 |
| その他の電気機器 | 0.000 | 0.002 | 0.016 | -0.003 | 0.004 | -0.015 | 0.004 |
| 自動車・自動車部品 | 0.003 | -0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 0.003 |
| その他の輸送用機械 | 0.008 | -0.001 | 0.004 | 0.000 | 0.003 | -0.001 | 0.011 |
| 精密機械 | 0.011 | -0.002 | 0.007 | 0.000 | 0.004 | 0.000 | 0.020 |
| プラスチック製品 | 0.005 | 0.001 | 0.002 | -0.001 | 0.008 | -0.003 | 0.012 |
| その他の製造工業製品 | 0.012 | -0.007 | 0.004 | -0.001 | 0.011 | 0.000 | 0.018 |
| 建築業 | 0.000 | 0.000 | 0.009 | -0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.006 |
| 卸売業 | 0.006 | 0.000 | -0.003 | 0.003 | -0.002 | 0.006 | 0.010 |
| 小売業 | 0.003 | 0.002 | -0.002 | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.007 |
| 不動産業 | 0.007 | -0.003 | 0.012 | -0.003 | 0.005 | 0.001 | 0.019 |
| 運輸業 | -0.016 | 0.000 | 0.003 | -0.003 | 0.001 | 0.000 | -0.015 |
| 広告業 | 0.003 | 0.000 | 0.009 | -0.008 | 0.001 | 0.000 | 0.005 |
| 業務用物品賃貸業 | 0.114 | -0.002 | 0.019 | 0.008 | 0.002 | 0.003 | 0.144 |
| 自動車整備・修理業 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | -0.009 | 0.007 | -0.001 | 0.005 |
| その他の対事業所サービス | 0.005 | -0.003 | 0.009 | -0.004 | 0.005 | -0.007 | 0.006 |
| 娯楽業 | 0.006 | -0.005 | 0.027 | -0.008 | 0.016 | -0.002 | 0.033 |
| 情報サービス業 | 0.006 | -0.005 | 0.005 | -0.003 | 0.004 | -0.004 | 0.003 |
| 出版・新聞業 | -0.008 | -0.002 | 0.001 | -0.001 | 0.008 | 0.000 | -0.003 |
| 飲食店 | 0.000 | 0.001 | 0.003 | 0.005 | 0.000 | 0.000 | 0.008 |
| その他の対個人サービス | 0.004 | -0.001 | 0.019 | 0.002 | 0.002 | 0.000 | 0.026 |